



THE INSTITUTE  
OF PETROLEUM

ASTM-IP-API  
Petroleum Measurement Tables  
for Light Hydrocarbon Liquids  
Density Range 0.500 to 0.653 Kg/Litre  
at 15 °C

ISBN 0 471 90961 0

First printed 1986  
Reprinted April 1998

Published by  
**THE INSTITUTE OF PETROLEUM, LONDON**  
A charitable company limited by guarantee

**INSTITUTE OF PETROLEUM**

**ASTM-IP-API**

**PETROLEUM MEASUREMENT**

**TABLES**

**FOR**

**LIGHT HYDROCARBON LIQUIDS**

Density Range 0,500 to 0,653 kg/litre at 15°C

This volume consists of a reprint of part of the Metric Edition of the 1953 *ASTM-IP Petroleum Measurement Tables* together with new explanatory matter and computer implementation procedures prepared by the Institute of Petroleum.

INSTITUTE OF PETROLEUM

ASTM-IP-API

**PETROLEUM  
MEASUREMENT  
TABLES  
FOR  
LIGHT HYDROCARBON  
LIQUIDS**

Density Range 0,500 to 0,653 kg/litre at 15°C

APRIL 1986

*Published on behalf of*

THE INSTITUTE OF PETROLEUM, LONDON

*by*

JOHN WILEY & SONS

Chichester New York Brisbane Toronto Singapore

Copyright © 1986 by The Institute of Petroleum, London  
All rights reserved.

No part of this book may be reproduced by any means, or transmitted, or translated into a machine language without the written permission of the publisher

**Library of Congress Cataloging in Publication Data:**

Main entry under title:

ASTM-IP-API petroleum measurement tables for light  
hydrocarbon liquids.  
'April' 1986.

1. Hydrocarbons—Tables. I. Institute of  
Petroleum (Great Britain)

TP692.4.H9A88 1986 661'.81 85-26531

ISBN 0 471 90961 0 (pbk.)

**British Library Cataloguing in Publication Data:**

ASTM-IP-API petroleum measurement tables for light  
hydrocarbon liquids: density range 0,500 to  
0,653 kg/litre at 15 °C.

1. Petroleum products—Tables

I. Institute of Petroleum

665.5'38'0287 TP692

ISBN 0 471 90961 0

# CONTENTS

	PAGE
FOREWORD . . . . .	vii
ACKNOWLEDGEMENTS . . . . .	viii
INTRODUCTION . . . . .	1
1 Basis of the Tables for Light Hydrocarbon Liquids . . . . .	1
2 Scope . . . . .	1
3 Mass and Weight . . . . .	2
3.1 General . . . . .	2
3.2 Mass . . . . .	2
3.3 Weight in air . . . . .	3
3.4 Weighbridge measurements . . . . .	3
TABLE NO	
21 Relative Density 60/60°F to API Gravity at 60°F and to Density at 15°C. . . . .	5
51 Density at 15°C to Relative Density 60/60°F and to API Gravity at 60°F. . . . .	7
52 US Gallons at 60°F and Imperial Gallons at 60°F per Litre at 15°C, Barrels at 60°F per 1000 Litres at 15°C against Density at 15°C. . . . .	9
53 Reduction of Observed Density to Density at 15°C. . . . .	11
54 Reduction of Volume to 15°C against Density at 15°C. . . . .	48
56 Kilograms (in air) per Litre at 15°C and Litres at 15°C per Tonne (in air) against Density at 15°C. . . . .	75
57 Short Tons (in air) and Long Tons (in air) per 1000 Litres at 15°C against Density at 15°C. . . . .	77
58 US Gallons at 60°F, Barrels at 60°F and Imperial Gallons at 60°F per Tonne (in air) against Density at 15°C. . . . .	79
APPENDIX A . . . . .	82
CALCULATION OF TABULATED VALUES BY COMPUTER . . . . .	82
A.1 Notation . . . . .	82
A.2 Definitions . . . . .	82
A.3 Values of physical constants . . . . .	83
A.4 Values of conversion constants . . . . .	83
A.5 Calculation procedures . . . . .	83
A.6 Differences between calculated and tabulated values . . . . .	88
APPENDIX B . . . . .	90
REFERENCES . . . . .	90

## FOREWORD

### Petroleum Measurement Tables for Light Hydrocarbon Liquids

Revised petroleum measurement tables<sup>1</sup> have been prepared jointly by the American Society for Testing and Materials (ASTM), the American Petroleum Institute (API) and the Institute of Petroleum (IP). They were published in 1980 by API and subsequently reprinted by ASTM and are designated ASTM-D1250, API Std 2540 and IP 200. They have been approved by the International Organization for Standardization as an international standard ISO 91/1-1982,<sup>2</sup> and by the British Standards Institution as BS 6441: 1983.<sup>3</sup>

They give, along with other data, tables of volume correction factors from observed to standard temperature conditions, and the explicit implementation procedures used to develop computer subroutines to derive these and other factors. The revised tables are applicable to crude oils and products in the density ranges 0,6105-1,075 and 0,653-1,075 kg/litre at 15°C respectively. As such they supersede within these density ranges all previous editions of the petroleum measurement tables issued under the same designations.

However, the revised tables do not apply to light hydrocarbon liquids, including liquefied petroleum gases (LPGs), falling in the density range of 0,500-0,653 kg/litre at 15°C, although these were included in the earlier editions. With the publication of the revised tables in 1980 and the withdrawal of previous editions, it was agreed that the relevant sections of the 1953 metric edition,<sup>3</sup> which are still applicable to these products, would be reprinted separately by the Institute of Petroleum.

This volume includes reprints, in the above density range, of Tables 53 and 54 and various subsidiary tables as indicated in the contents list. It must be emphasized that the figures in the tables, which are precisely those appearing in the 1953 edition,<sup>\*</sup> constitute the standard.

It is appreciated that many users would prefer to use computer routines without necessarily referring to the hard copy. Calculation procedures have therefore been provided from which sub-routines can be developed which will reproduce most of the tabulated values. The limitations of each procedure are indicated.

<sup>\*</sup>Since the tables have been reproduced photographically from those in the 1953 edition, they include the decimal comma, which was in use in the UK in metric standards at that time. To avoid confusion, the decimal comma, rather than the point, appears in all the text, including the examples.

## ACKNOWLEDGEMENTS

The following members of the Tables Implementation Panel PM-C-2 of the IP Petroleum Measurement Committee have been associated with the production of this publication.

D. R. Brown	Esso Europe Inc.
B. D. Dagnall	Esso Petroleum Co. Ltd
P. A. M. Jelffs	Moore, Barrett & Redwood Ltd
P. D. O'Connell	Institute of Petroleum
H. D. Richards	Shell International Petroleum Co. Ltd
A. Thorogood	British Petroleum Company plc
S. A. Vijay	UK Department of Energy
L. J. Williams	Consultant



## INTRODUCTION

This collection of tables for light hydrocarbon liquids has been drawn from the relevant sections of the 1953 Edition of the *ASTM-IP Petroleum Measurement Tables* Metric Edition.<sup>3</sup>

The examples and calculation procedures have been produced by the Tables Implementation Panel PM-C-2 of the IP Petroleum Measurement Committee.

The table numbers are not continuous but match those in the 1953 Edition of the ASTM-IP Tables,<sup>3</sup> and to avoid extensive alterations, units of density, mass and weight (in air) are presented in kilograms per litre or kilograms, as in the 1953 Edition. It should be noted that the litre, as then defined, was equal to 1,000 028 cubic decimetres. Since that time the litre has been redefined to be equal to one cubic decimetre exactly. However, for practical purposes in the oil industry the effect of this small difference on densities can be ignored. It can therefore be assumed that one kilogram per litre under the old definition of the litre is equal to one kilogram per litre under the new definition.

### 1. Basis of the Tables for Light Hydrocarbon Liquids

The data for liquids with densities below 0,600 kg/litre at 15°C are based on the NGAA Standard 2142.<sup>4</sup>

The data in the range 0,600 kg/litre to 0,653 kg/litre at 15°C are based largely on the relevant part of an investigation of American petroleum oils carried out by the National Bureau of Standards (NBS) from 1912 to 1915 and published in 1916 in Technologic Paper No. 77.<sup>5</sup> These data were published in 1936 as a collection of oil measurement tables in NBS publication C410.<sup>6</sup>

Because the data from the NGAA standard did not agree with the NBS data near the 0,600 kg/litre transition point, slight changes in the range 0,580 to 0,600 kg/litre were made so that the values would have a smooth fit. Further details concerning the derivation of the data and the calculation methods are given in the *Report on the Development of the Tables*.<sup>7</sup>

These tables are produced for metric application. Subsidiary tables are also given to enable non-metric measurements still being used to be converted into metric values for use in subsequent calculations.

### 2. Scope

The following are included:

- (a) Table 53, enabling a liquid density at 15°C to be obtained from an observed density at another temperature.
- (b) Table 54, giving factors to calculate a liquid volume at 15°C from an observed volume at another temperature.
- (c) Six subsidiary tables incorporating non-metric volume or weight units as detailed in the Contents list.

The tables are applicable to light hydrocarbon liquid mixtures consisting primarily of low molecular weight alkanes, normally under saturated equilibrium conditions with evolved vapour in tanks or containers. These include commercial liquefied petroleum gases (LPGs) designated generally as butane and propane. They should not be applied to mixtures such as natural gas condensate with crude oils.

They may be used for calculation of metered quantities in pipelines but, since the pipeline pressure is normally higher than the equilibrium pressure, a further correction to allow for compressibility may be necessary. (See *Petroleum Measurement Paper No. 2*,<sup>8</sup> Institute of Petroleum, September 1984.)

### 3. Mass and Weight

#### 3.1 General

Quantities of light hydrocarbon liquids may be expressed in terms of either mass or weight in air. The term 'weight *in vacuo*' is taken to be synonymous with mass.

The weight in air of a liquid differs from its mass because of the effects of air buoyancy. Tables of conversion factors relating mass to weight in air take into account the air buoyancy effects on both the liquid, and the weights with which it is to be compared. However, since standard weights are made to a standard density, the effect of air buoyancy on the weights is directly incorporated in the tables, which then depend only upon the density of the liquid being measured.

The current commercial practice in most countries for quantification of liquefied petroleum gases is by weight in air. Data given in Table 56 may be used to calculate weight in air for either volume (see 3.3) or weighbridge measurements (see procedure for LPG in 3.4.2).

#### 3.2 Mass

In the case of liquefied gases, which are universally carried or stored in closed containers at the saturated vapour pressure of the liquid, it is usual to take into account the mass of the saturated vapour phase in the liquid-free volume of the container in addition to the mass of the liquid. Means of calculating the mass of such vapour are given in the IP *Petroleum Measurement Manual*, Part I,<sup>9</sup> and Part XII Section 1.<sup>10</sup>

The procedure for calculating the mass of light hydrocarbon liquid, whether in open or closed containers, using the tables is as follows:

- (a) The observed density of a sample of the liquid is obtained using a soft glass hydrometer or pycnometer (pressurized for liquefied gases) following the standard methods. From this, the density at 15°C is obtained using Table 53 (Note 1).
- (b) The volume of the quantity of liquid product at the standard temperature of 15°C is calculated by multiplying the volume as measured at the observed temperature in the container by the appropriate factor obtained from Table 54.
- (c) The volume at 15°C is multiplied by the density at 15°C to obtain the mass. The volume and density values must be expressed in consistent units, e.g. litres and kg/litre or m<sup>3</sup> and kg/m<sup>3</sup> (Note 2).

*Note 1.* Standard metric hydrometers are calibrated at 15°C. The observed density at a test temperature other than 15°C is not the true density at this temperature due to the expansion or contraction of the hydrometer. It is in reality an observed hydrometer reading. This is taken into account in the Tables, where necessary, in order to derive the density at the standard temperature of 15°C.

*Note 2.* The essential requirement in obtaining mass by the product of volume and density is that both values are expressed at a common temperature. By international agreement, the Tables are presented taking 15°C as the standard for that common temperature. An alternative approach, necessary for the calculation of LNG quantities, is to take the observed temperature of the volume measurement as the common temperature. This requires the derivation of the density at that tempera-

ture either from compositional analysis of the product or from a density measured at an observed temperature within 5°C of the volume measurement temperature. Procedures and data for such density derivation are given in Part XII, Section 1 of the IP *Petroleum Measurement Manual*.<sup>10</sup> However, where compositional analysis or density observation within 5°C of the volume measurement temperature is not available, it is recommended, in the interests of consistency, that the above procedure, using the Tables and the common temperature of 15°C, be adopted for both the export and import measurement of a cargo.

### 3.3 Weight in air

The concept of mass in the quantification of a product can be unequivocally defined. Weight in air is equally definable when applied to a product transferred to or from an open container where only liquid quantity is to be measured and its volume displaces the same volume of air. In the case of liquefied gases, transferred to and from closed containers, and where both the liquid and vapour phases are quantified, problems arise in defining the precise meaning of weight in air because no air is displaced in the transfer process. Quantification in terms of weight in air is traditional (and appropriate) for products in open containers and many commercial jurisdictions require liquefied gas import or export quantities also to be in terms of weight in air.

Table 56 presents a simple means to convert volume to a weight in air. The main table is entered with the density of the liquid product at 15°C to provide a weight conversion factor (WCF), expressed in kg/litre, which when multiplied by the volume at 15°C results in the weight in air. Hence

$$\text{Weight in air in kilograms} = \text{volume at 15°C in litres} \times \text{WCF}$$

The above procedure using the main table should be followed for converting volume measurement of light hydrocarbon to weight in air, and is the current commercial practice.

As an example of the use of the main Table 56, we may calculate the weight in air of a quantity of butane of, say 2000 cubic metres volume at 15°C and density at 15°C of 0,584 kg/litre.

$$\begin{aligned} \text{WCF from Table 56:} & \quad 0,5829 \text{ kg/litre} \\ \text{Therefore weight in air} &= 2000 \times 0,5829 \text{ tonnes} \\ &= 1165.8 \text{ tonnes} \end{aligned}$$

For standardization of calculation methods throughout a distribution chain it is essential that the above procedures are strictly adhered to.

The short table in the introduction to Table 56 should only be used when products are weighed as described in the following section.

### 3.4 Weighbridge measurements

#### 3.4.1 *Products in Open Containers; Conversion of weight in air to mass*

The weighbridge measurement of liquid quantities loaded into open containers (rail or road cars) is a straightforward physical measurement of weight in air, i.e.

$$\begin{aligned} W_2 - W_1 &= \text{weight in air} \\ \text{where } W_1 &\text{ is the weighbridge indication before loading} \\ \text{and } W_2 &\text{ is the weighbridge indication after loading} \end{aligned}$$

This weight in air measurement may be converted to mass if required by the application of factors from the short table in the introduction to Table 56, e.g. for a liquid of density 0,62 kg/litre at 15°C

$$\text{Mass} = 1,001 \ 85 (W_2 - W_1)$$

### 3.4.2 *Products in Closed Containers (LPG); Conversion of weighbridge readings to mass and weight in air*

The weighbridge measurement of liquefied gases loaded into rail or road cars under closed containment conditions, however, is different. Before loading, the pressurized container will have some liquid with saturated vapour filling the remainder of the volume. After loading, the container will hold predominantly liquid with again the remainder of the volume filled with saturated vapour. There is therefore no displacement of air by the loaded liquid and the air buoyancy of the container and its contents is the same after loading as it was before loading.  $(W_2 - W_1)$  therefore is no longer weight in air. In the absence of any air buoyancy effect on the loaded product, the weighbridge is close to being a balance between the mass of the calibration weights and the mass of the loaded product and would be precisely so if it were not for the small air buoyancy of the calibration weights. Since the weighbridge calibration weights, irrespective of the metal used, are fabricated to give the equivalent of a designated mass at a standard density, the correction factor required to account for the air buoyancy of the calibration weights is a universal and fixed figure. As a result, for loading liquefied gases into closed containers, the weighbridge provides a direct mass measurement by the simple and universal formula:

$$\text{Mass of product loaded} = 0,999\ 85 (W_2 - W_1).$$

This may be converted to weight in air by multiplying by the appropriate factor given in the second column of the short Table 56. For example, if the liquid density at 15°C is 0,62 kg/litre the factor is 0,998 15.

# TABLE 21

RELATIVE DENSITY 60/60°F TO API GRAVITY AT 60°F AND TO DENSITY AT 15°C

(Density in this table is mass per unit volume at 15°C expressed in kilograms per litre)

This table gives values for the density at 15°C and for API gravity at 60°F equivalent to values of relative density 60/60°F in the range 0,500 to 0,653.

This table must be entered with relative density 60/60°F. It is emphasized that the equivalent density is at 15°C and not at 60°F.

*Example:*

What is the density at 15°C of a light hydrocarbon liquid having a relative density 60/60°F of 0,6352?

Enter the table with 0,635 relative density and note that the equivalent density at 15°C is .....	0,6349 kg per litre
Likewise, enter the table with 0,636 relative density and note that the equivalent density at 15°C is .....	0,6359 kg per litre
This represents an increase of 0,0010 kg per litre in density for an increase of 0,0010 in relative density. Therefore, by simple proportion, an increase in relative density from 0,635 to 0,6352 represents an increase in density of $0,2 \times 0,0010$ or .....	
Then, the density of the liquid at 15°C is 0,6349 + 0,0002 or .....	0,6351 kg per litre

0,500-0,653

Table 21  
Relative Density to API Gravity and to Density

ASTM—IP

Relative Density 60/60°F	API Gravity 60°F	Density 15°C	Relative Density 60/60°F	API Gravity 60°F	Density 15°C	Relative Density 60/60°F	API Gravity 60°F	Density 15°C
0,500	—	0,5004	0,550	—	0,5502	0,600	—	0,6000
0,501	—	0,5014	0,551	—	0,5512	0,601	—	0,6010
0,502	—	0,5023	0,552	—	0,5522	0,602	—	0,6020
0,503	—	0,5033	0,553	—	0,5532	0,603	—	0,6030
0,504	—	0,5043	0,554	—	0,5541	0,604	—	0,6040
0,505	—	0,5053	0,555	—	0,5551	0,605	—	0,6050
0,506	—	0,5063	0,556	—	0,5561	0,606	—	0,6060
0,507	—	0,5073	0,557	—	0,5571	0,607	—	0,6070
0,508	—	0,5083	0,558	—	0,5581	0,608	—	0,6080
0,509	—	0,5093	0,559	—	0,5591	0,609	—	0,6090
0,510	—	0,5103	0,560	—	0,5601	0,610	—	0,6100
0,511	—	0,5113	0,561	—	0,5611	0,611	—	0,6110
0,512	—	0,5123	0,562	—	0,5621	0,612	99,71	0,6120
0,513	—	0,5133	0,563	—	0,5631	0,613	99,33	0,6130
0,514	—	0,5143	0,564	—	0,5641	0,614	98,96	0,6140
0,515	—	0,5153	0,565	—	0,5651	0,615	98,58	0,6150
0,516	—	0,5163	0,566	—	0,5661	0,616	98,21	0,6160
0,517	—	0,5173	0,567	—	0,5671	0,617	97,84	0,6170
0,518	—	0,5183	0,568	—	0,5681	0,618	97,46	0,6180
0,519	—	0,5193	0,569	—	0,5691	0,619	97,09	0,6190
0,520	—	0,5203	0,570	—	0,5701	0,620	96,73	0,6200
0,521	—	0,5213	0,571	—	0,5711	0,621	96,36	0,6210
0,522	—	0,5223	0,572	—	0,5721	0,622	95,99	0,6220
0,523	—	0,5233	0,573	—	0,5731	0,623	95,63	0,6230
0,524	—	0,5243	0,574	—	0,5741	0,624	95,26	0,6240
0,525	—	0,5253	0,575	—	0,5751	0,625	94,90	0,6249
0,526	—	0,5262	0,576	—	0,5761	0,626	94,54	0,6259
0,527	—	0,5272	0,577	—	0,5771	0,627	94,18	0,6269
0,528	—	0,5282	0,578	—	0,5781	0,628	93,82	0,6279
0,529	—	0,5292	0,579	—	0,5791	0,629	93,46	0,6289
0,530	—	0,5302	0,580	—	0,5801	0,630	93,10	0,6299
0,531	—	0,5312	0,581	—	0,5811	0,631	92,75	0,6309
0,532	—	0,5322	0,582	—	0,5821	0,632	92,39	0,6319
0,533	—	0,5332	0,583	—	0,5831	0,633	92,04	0,6329
0,534	—	0,5342	0,584	—	0,5841	0,634	91,69	0,6339
0,535	—	0,5352	0,585	—	0,5850	0,635	91,33	0,6349
0,536	—	0,5362	0,586	—	0,5860	0,636	90,98	0,6359
0,537	—	0,5372	0,587	—	0,5870	0,637	90,64	0,6369
0,538	—	0,5382	0,588	—	0,5880	0,638	90,29	0,6379
0,539	—	0,5392	0,589	—	0,5890	0,639	89,94	0,6389
0,540	—	0,5402	0,590	—	0,5900	0,640	89,59	0,6399
0,541	—	0,5412	0,591	—	0,5910	0,641	89,25	0,6409
0,542	—	0,5422	0,592	—	0,5920	0,642	88,90	0,6419
0,543	—	0,5432	0,593	—	0,5930	0,643	88,56	0,6429
0,544	—	0,5442	0,594	—	0,5940	0,644	88,22	0,6439
0,545	—	0,5452	0,595	—	0,5950	0,645	87,88	0,6449
0,546	—	0,5462	0,596	—	0,5960	0,646	87,54	0,6459
0,547	—	0,5472	0,597	—	0,5970	0,647	87,20	0,6469
0,548	—	0,5482	0,598	—	0,5980	0,648	86,86	0,6479
0,549	—	0,5492	0,599	—	0,5990	0,649	86,53	0,6489
0,550	—	0,5502	0,600	—	0,6000	0,650	86,19	0,6499
						0,651	85,86	0,6509
						0,652	85,52	0,6519
						0,653	85,19	0,6529

# TABLE 51

DENSITY AT 15°C TO RELATIVE DENSITY 60/60°F AND TO API GRAVITY AT 60°F

(Density in this table is mass per unit volume at 15°C expressed in kilograms per litre)

This table gives values of the API gravity at 60°F and of the relative density 60/60°F equivalent to values of density at 15°C in the range 0,500 to 0,653 kg per litre.

This table must be entered with density at 15°C. It is emphasized that the API gravity and relative density values are at 60°F and not at 15°C.

*Example:*

What is the relative density 60/60°F of a light hydrocarbon liquid having a density of 0,6268 kg per litre at 15°C?

Enter the table with 0,626 density and note that the equivalent relative density is	0,6261
Likewise enter the table with 0,627 density and note that the relative density is..	0,6271
This represents an increase of 0,0010 in relative density for an increase of 0,0010 in density. ....	
Therefore, by simple proportion, an increase in density from 0,626 to 0,6268 represents an increase in relative density of $0,8 \times 0,0010$ or .....	0,0008
Then, the relative density 60/60°F of the liquid is $0,6261 + 0,0008$ or .....	0,6269

Table 51

0,500-0,653

Density to Relative Density and to API Gravity

ASTM-IP

Density 15°C	Relative Density 60/60°F	API Gravity 60°F	Density 15°C	Relative Density 60/60°F	API Gravity 60°F	Density 15°C	Relative Density 60/60°F	API Gravity 60°F
0,500	0,4996	—	0,550	0,5498	—	0,600	0,6000	—
0,501	0,5006	—	0,551	0,5508	—	0,601	0,6010	—
0,502	0,5016	—	0,552	0,5518	—	0,602	0,6020	—
0,503	0,5027	—	0,553	0,5528	—	0,603	0,6030	—
0,504	0,5037	—	0,554	0,5538	—	0,604	0,6040	—
0,505	0,5047	—	0,555	0,5549	—	0,605	0,6050	—
0,506	0,5057	—	0,556	0,5559	—	0,606	0,6060	—
0,507	0,5067	—	0,557	0,5569	—	0,607	0,6070	—
0,508	0,5077	—	0,558	0,5579	—	0,608	0,6080	—
0,509	0,5087	—	0,559	0,5589	—	0,609	0,6090	—
0,510	0,5097	—	0,560	0,5599	—	0,610	0,6100	—
0,511	0,5107	—	0,561	0,5609	—	0,611	0,6110	—
0,512	0,5117	—	0,562	0,5619	—	0,612	0,6120	99,70
0,513	0,5127	—	0,563	0,5629	—	0,613	0,6130	99,32
0,514	0,5137	—	0,564	0,5639	—	0,614	0,6140	98,94
0,515	0,5147	—	0,565	0,5649	—	0,615	0,6150	98,57
0,516	0,5157	—	0,566	0,5659	—	0,616	0,6160	98,20
0,517	0,5167	—	0,567	0,5669	—	0,617	0,6170	97,82
0,518	0,5177	—	0,568	0,5679	—	0,618	0,6180	97,45
0,519	0,5187	—	0,569	0,5689	—	0,619	0,6190	97,08
0,520	0,5197	—	0,570	0,5699	—	0,620	0,6200	96,71
0,521	0,5207	—	0,571	0,5709	—	0,621	0,6210	96,34
0,522	0,5217	—	0,572	0,5719	—	0,622	0,6220	95,98
0,523	0,5227	—	0,573	0,5729	—	0,623	0,6230	95,61
0,524	0,5237	—	0,574	0,5739	—	0,624	0,6240	95,25
0,525	0,5247	—	0,575	0,5749	—	0,625	0,6251	94,88
0,526	0,5257	—	0,576	0,5759	—	0,626	0,6261	94,52
0,527	0,5268	—	0,577	0,5769	—	0,627	0,6271	94,16
0,528	0,5278	—	0,578	0,5779	—	0,628	0,6281	93,80
0,529	0,5288	—	0,579	0,5789	—	0,629	0,6291	93,44
0,530	0,5298	—	0,580	0,5799	—	0,630	0,6301	93,08
0,531	0,5308	—	0,581	0,5809	—	0,631	0,6311	92,72
0,532	0,5318	—	0,582	0,5819	—	0,632	0,6321	92,37
0,533	0,5328	—	0,583	0,5829	—	0,633	0,6331	92,02
0,534	0,5338	—	0,584	0,5839	—	0,634	0,6341	91,66
0,535	0,5348	—	0,585	0,5849	—	0,635	0,6351	91,31
0,536	0,5358	—	0,586	0,5860	—	0,636	0,6361	90,96
0,537	0,5368	—	0,587	0,5870	—	0,637	0,6371	90,61
0,538	0,5378	—	0,588	0,5880	—	0,638	0,6381	90,26
0,539	0,5388	—	0,589	0,5890	—	0,639	0,6391	89,91
0,540	0,5398	—	0,590	0,5900	—	0,640	0,6401	89,57
0,541	0,5408	—	0,591	0,5910	—	0,641	0,6411	89,22
0,542	0,5418	—	0,592	0,5920	—	0,642	0,6421	88,88
0,543	0,5428	—	0,593	0,5930	—	0,643	0,6431	88,53
0,544	0,5438	—	0,594	0,5940	—	0,644	0,6441	88,19
0,545	0,5448	—	0,595	0,5950	—	0,645	0,6451	87,85
0,546	0,5458	—	0,596	0,5960	—	0,646	0,6461	87,51
0,547	0,5468	—	0,597	0,5970	—	0,647	0,6471	87,17
0,548	0,5478	—	0,598	0,5980	—	0,648	0,6481	86,83
0,549	0,5488	—	0,599	0,5990	—	0,649	0,6491	86,49
0,550	0,5498	—	0,600	0,6000	—	0,650	0,6501	86,16
						0,651	0,6511	85,82
						0,652	0,6521	85,49
						0,653	0,6531	85,16



# TABLE 52

US GALLONS AT 60°F AND IMPERIAL GALLONS AT 60°F PER LITRE AT 15°C, BARRELS AT 60°F PER 1000 LITRES AT 15°C AGAINST DENSITY AT 15°C

(Density in this table is mass per unit volume at 15°C expressed in kilograms per litre)

This table gives the number of barrels (42 US gallons) at 60°F equivalent to 1000 litres of light hydrocarbon liquid at 15°C, and the number of US gallons and Imperial gallons, both at 60°F, equivalent to one litre of oil at 15°C for values of density at 15°C in the range 0,500 to 0,653 kg per litre.

This table must be entered with density at 15°C. It is emphasized that the equivalent volume is at 60°F and not at 15°C.

*Example:*

A volume of LPG having a density of 0,5337 kg per litre at 15°C is shown on a bill of lading as 11 844 m³ at 15°C. What is the volume in barrels at 60°F?

Enter the table in the density range 0,518 to 0,536 which includes the value  
 0,5337, and note that 1000 litres at 15°C are equivalent to ..... 6,299 barrels at 60°F  
 Then, 11 844 m³ of the LPG at 15°C have an equivalent volume at 60°F of  
 11 844 × 6,299 or ..... 74 605 barrels

Table 52

0,500-0,653

US Gallons, Barrels and Imperial Gallons to Litres

ASTM-IP

Density 15°C	US Gal. at 60°F per Litre at 15°C	Density 15°C	Barrels at 60°F per 1000 Litres at 15°C	Density 15°C	Imp. Gal. at 60°F per Litre at 15°C
0,500-0,502	0,26462	0,500	6,301	0,500	0,22035
0,503-0,506	0,26461	0,501-0,517	6,300	0,501-0,504	0,22034
0,507-0,510	0,26460	0,518-0,536	6,299	0,505-0,509	0,22033
0,511-0,514	0,26459	0,537-0,558	6,298	0,510-0,514	0,22032
0,515-0,518	0,26458	0,559-0,585	6,297	0,515-0,519	0,22031
0,519-0,523	0,26457	0,586-0,623	6,296	0,520-0,524	0,22030
0,524-0,527	0,26456	0,624-0,653	6,295	0,525-0,530	0,22029
0,528-0,532	0,26455			0,531-0,535	0,22028
0,533-0,537	0,26454			0,536-0,541	0,22027
0,538-0,542	0,26453			0,542-0,547	0,22026
0,543-0,547	0,26452			0,548-0,554	0,22025
0,548-0,552	0,26451			0,555-0,561	0,22024
0,553-0,558	0,26450			0,562-0,568	0,22023
0,559-0,564	0,26449			0,569-0,576	0,22022
0,565-0,570	0,26448			0,577-0,585	0,22021
0,571-0,576	0,26447			0,586-0,594	0,22020
0,577-0,584	0,26446			0,595-0,603	0,22019
0,585-0,591	0,26445			0,604-0,616	0,22018
0,592-0,599	0,26444			0,617-0,630	0,22017
0,600-0,608	0,26443			0,631-0,645	0,22016
0,609-0,618	0,26442			0,646-0,653	0,22015
0,619-0,630	0,26441				
0,631-0,643	0,26440				
0,644-0,653	0,26439				

TABLE 53

## REDUCTION OF OBSERVED DENSITY TO DENSITY AT 15°C

(Density in this table is mass per unit volume at 15°C expressed in kilograms per litre)

This table gives values of density in kg per litre at 15°C corresponding to densities observed with a glass hydrometer or pycnometer at temperatures other than 15°C. The expression 'observed density' appears in Table 53 since it is the term most generally used in industry. For densities determined by hydrometer, a more exact expression would be 'hydrometer indication at the observed temperature'. This hydrometer indication differs slightly from the true density at the observed temperature owing to the expansion or contraction of the glass hydrometer when its temperature differs from its calibration temperature of 15°C. The same is true in the case of densities determined by a glass pycnometer.

It is generally impracticable to determine the density at exactly 15°C, although it is at this temperature only that strictly correct results are obtained with a standard soft glass hydrometer or pycnometer. In converting density from  $t^{\circ}\text{C}$  to 15°C two corrections are necessary; the first arises from the change in volume of the glass hydrometer or pycnometer with temperature, and the second from the change in volume of the liquid. For densities above 0,600 at 15°C the table takes into account both the change in volume of the hydrometer or pycnometer and the change in volume of the liquid. For densities below 0,600 at 15°C the table takes into account only the change in volume of the liquid, because the change in volume of the hydrometer or pycnometer is insignificant in comparison with the accuracy of the values for the change in volume of the liquid.

The table must be entered with densities measured with a soft glass hydrometer or pycnometer calibrated at 15°C.

*Example:*

If the density of a light hydrocarbon liquid is 0,6147 kg per litre at 24°C, what is its density at 15°C?

Enter the table with the column headed 'Observed Density' 0,614 kg per litre and note that against 'Observed Temperature' 24°C, the corresponding density at 15°C is.....	0,6228 kg per litre
Likewise, note that for 0,615 kg per litre density at 24°C the corresponding value at 15°C is.....	0,6238 kg per litre
This represents an increase of 0,0010 kg per litre at 15°C for an increase of 0,001 in the value at 24°C. Therefore, by simple proportion, an increase in density at 24°C from 0,614 to 0,6147 kg per litre increases the density at 15°C by $0.7 \times 0,0010$ or.....	0,0007 kg per litre
Then, the density at 15°C corresponding to the density of 0,6147 kg per litre at 24°C is 0,6228 + 0,0007 or .....	0,6235 kg per litre

0,420-0,450

Table 53  
Density Reduction to 15°C

ASTM-IP

30-50°C.

Observed Temper- ature, °C.	Observed Density						
	0,420	0,425	0,430	0,435	0,440	0,445	0,450
	Corresponding Density 15°C						
25,0	—	—	—	—	—	—	—
25,5	—	—	—	—	—	—	—
26,0	—	—	—	—	—	—	—
26,5	—	—	—	—	—	—	—
27,0	—	—	—	—	—	—	—
27,5	—	—	—	—	—	—	—
28,0	—	—	—	—	—	—	—
28,5	—	—	—	—	—	—	—
29,0	—	—	—	—	—	—	—
29,5	—	—	—	—	—	—	—
30,0	—	—	—	—	—	—	0,476
30,5	—	—	—	—	—	—	0,477
31,0	—	—	—	—	—	—	0,478
31,5	—	—	—	—	—	—	0,479
32,0	—	—	—	—	—	—	0,479
32,5	—	—	—	—	—	—	0,480
33,0	—	—	—	—	—	—	0,481
33,5	—	—	—	—	—	—	0,482
34,0	—	—	—	—	—	—	0,482
34,5	—	—	—	—	—	—	0,483
35,0	—	—	—	—	0,476	0,480	0,484
35,5	—	—	—	—	0,477	0,481	0,485
36,0	—	—	—	—	0,478	0,482	0,486
36,5	—	—	—	—	0,479	0,483	0,487
37,0	—	—	—	—	0,480	0,484	0,488
37,5	—	—	—	—	0,481	0,485	0,489
38,0	—	—	—	—	0,482	0,485	0,489
38,5	—	—	—	—	0,482	0,486	0,490
39,0	—	—	—	—	0,483	0,487	0,491
39,5	—	—	—	—	0,484	0,488	0,492
40,0	—	—	0,477	0,481	0,485	0,489	0,493
40,5	—	—	0,478	0,482	0,486	0,490	0,494
41,0	—	—	0,478	0,482	0,486	0,490	0,494
41,5	—	—	0,479	0,483	0,487	0,491	0,495
42,0	—	—	0,480	0,484	0,488	0,492	0,496
42,5	—	—	0,481	0,485	0,489	0,493	0,497
43,0	—	—	0,481	0,485	0,489	0,493	0,497
43,5	—	—	0,482	0,486	0,490	0,494	0,498
44,0	—	—	0,483	0,487	0,491	0,495	0,499
44,5	—	—	0,483	0,487	0,491	0,495	0,499
45,0	0,476	0,480	0,484	0,488	0,492	0,496	0,500
45,5	0,477	0,481	0,485	0,489	0,493	0,497	0,501
46,0	0,478	0,482	0,486	0,490	0,494	0,497	0,501
46,5	0,478	0,482	0,486	0,490	0,494	0,498	0,502
47,0	0,479	0,483	0,487	0,491	0,495	0,499	0,503
47,5	0,480	0,484	0,488	0,492	0,496	0,500	0,504
48,0	0,481	0,485	0,489	0,493	0,497	0,500	0,504
48,5	0,482	0,486	0,490	0,494	0,498	0,501	0,505
49,0	0,482	0,486	0,490	0,494	0,498	0,502	0,506
49,5	0,483	0,487	0,491	0,495	0,499	0,502	0,506
50,0	0,484	0,488	0,492	0,496	0,500	0,503	0,507

### Density Reduction to 15°C

**0,420-0,450**

[illegible]

0,455-0,500

Table 53  
Density Reduction to 15°C

ASTM-IP

5-25°C

Observed Temperature, °C.	Observed Density									
	0,455	0,460	0,465	0,470	0,475	0,480	0,485	0,490	0,495	0,500
	Corresponding Density 15°C									
0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,485
5,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,486
6,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,486
6,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,487
7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,488
7,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,489
8,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,489
8,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,490
9,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,491
9,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,491
10,0	—	—	—	—	—	—	—	0,481	0,486	0,492
10,5	—	—	—	—	—	—	—	0,482	0,487	0,493
11,0	—	—	—	—	—	—	—	0,483	0,488	0,494
11,5	—	—	—	—	—	—	—	0,484	0,489	0,494
12,0	—	—	—	—	—	—	—	0,485	0,490	0,495
12,5	—	—	—	—	—	—	—	0,486	0,491	0,496
13,0	—	—	—	—	—	—	—	0,486	0,491	0,497
13,5	—	—	—	—	—	—	—	0,487	0,492	0,498
14,0	—	—	—	—	—	—	—	0,488	0,493	0,498
14,5	—	—	—	—	—	—	—	0,489	0,494	0,499
15,0	—	—	—	—	—	0,480	0,485	0,490	0,495	0,500
15,5	—	—	—	—	—	0,481	0,486	0,491	0,496	0,501
16,0	—	—	—	—	—	0,482	0,487	0,492	0,497	0,502
16,5	—	—	—	—	—	0,482	0,487	0,492	0,497	0,502
17,0	—	—	—	—	—	0,483	0,488	0,493	0,498	0,503
17,5	—	—	—	—	—	0,484	0,489	0,494	0,499	0,504
18,0	—	—	—	—	—	0,485	0,490	0,495	0,500	0,505
18,5	—	—	—	—	—	0,486	0,491	0,496	0,501	0,506
19,0	—	—	—	—	—	0,486	0,491	0,496	0,501	0,506
19,5	—	—	—	—	—	0,487	0,492	0,497	0,502	0,507
20,0	—	—	—	0,478	0,483	0,488	0,493	0,498	0,503	0,508
20,5	—	—	—	0,479	0,484	0,489	0,494	0,499	0,504	0,509
21,0	—	—	—	0,480	0,485	0,490	0,495	0,499	0,504	0,509
21,5	—	—	—	0,480	0,485	0,490	0,495	0,500	0,505	0,510
22,0	—	—	—	0,481	0,486	0,491	0,496	0,501	0,506	0,511
22,5	—	—	—	0,482	0,487	0,492	0,497	0,502	0,507	0,512
23,0	—	—	—	0,483	0,488	0,493	0,498	0,502	0,507	0,512
23,5	—	—	—	0,484	0,489	0,494	0,499	0,503	0,508	0,513
24,0	—	—	—	0,484	0,489	0,494	0,499	0,504	0,509	0,514
24,5	—	—	—	0,485	0,490	0,495	0,500	0,504	0,509	0,514
25,0	—	0,477	0,483	0,486	0,491	0,496	0,501	0,505	0,510	0,515

**Table 53**  
**Density Reduction to 15°C.**  
**0,455-0,500**  
**25-50°C**

Observed Temperature, °C.	Observed Density									
	0,455	0,460	0,465	0,470	0,475	0,480	0,485	0,490	0,495	0,500
	Corresponding Density 15°C									
25,0	—	0,477	0,483	0,486	0,491	0,496	0,501	0,505	0,510	0,515
25,5	—	0,478	0,484	0,487	0,492	0,497	0,502	0,506	0,511	0,516
26,0	—	0,479	0,485	0,488	0,493	0,498	0,502	0,507	0,511	0,516
26,5	—	0,480	0,486	0,488	0,493	0,498	0,503	0,507	0,512	0,517
27,0	—	0,480	0,486	0,489	0,494	0,499	0,504	0,508	0,513	0,518
27,5	—	0,481	0,487	0,490	0,495	0,500	0,505	0,509	0,514	0,519
28,0	—	0,482	0,488	0,491	0,496	0,501	0,505	0,510	0,514	0,519
28,5	—	0,483	0,489	0,492	0,497	0,502	0,506	0,511	0,515	0,520
29,0	—	0,483	0,489	0,492	0,497	0,502	0,507	0,511	0,516	0,521
29,5	—	0,484	0,490	0,493	0,498	0,503	0,507	0,512	0,516	0,521
30,0	0,482	0,485	0,491	0,494	0,499	0,504	0,508	0,513	0,517	0,522
30,5	0,482	0,486	0,492	0,495	0,500	0,505	0,509	0,514	0,518	0,523
31,0	0,483	0,487	0,492	0,496	0,501	0,505	0,509	0,514	0,518	0,523
31,5	0,484	0,487	0,493	0,496	0,501	0,506	0,510	0,515	0,519	0,524
32,0	0,485	0,488	0,494	0,497	0,502	0,507	0,511	0,516	0,520	0,525
32,5	0,485	0,489	0,495	0,498	0,503	0,508	0,512	0,517	0,521	0,526
33,0	0,486	0,490	0,495	0,499	0,504	0,508	0,512	0,517	0,521	0,526
33,5	0,487	0,491	0,496	0,500	0,505	0,509	0,513	0,518	0,522	0,527
34,0	0,488	0,491	0,497	0,500	0,505	0,510	0,514	0,519	0,523	0,528
34,5	0,488	0,492	0,497	0,501	0,506	0,510	0,514	0,519	0,523	0,528
35,0	0,489	0,493	0,498	0,502	0,507	0,511	0,515	0,520	0,524	0,529
35,5	0,490	0,494	0,499	0,503	0,508	0,512	0,516	0,521	0,525	0,530
36,0	0,491	0,495	0,499	0,504	0,508	0,512	0,516	0,521	0,525	0,530
36,5	0,491	0,496	0,500	0,504	0,509	0,513	0,517	0,522	0,526	0,531
37,0	0,492	0,497	0,501	0,505	0,510	0,514	0,518	0,523	0,527	0,531
37,5	0,493	0,498	0,502	0,506	0,511	0,515	0,519	0,524	0,528	0,532
38,0	0,494	0,498	0,502	0,507	0,511	0,515	0,519	0,524	0,528	0,533
38,5	0,495	0,499	0,503	0,508	0,512	0,516	0,520	0,525	0,529	0,533
39,0	0,495	0,500	0,504	0,508	0,513	0,517	0,521	0,526	0,530	0,534
39,5	0,496	0,501	0,504	0,509	0,513	0,517	0,521	0,526	0,530	0,534
40,0	0,497	0,502	0,505	0,510	0,514	0,518	0,522	0,527	0,531	0,535
40,5	0,498	0,503	0,506	0,511	0,515	0,519	0,523	0,528	0,532	0,536
41,0	0,498	0,503	0,507	0,511	0,515	0,519	0,523	0,528	0,532	0,536
41,5	0,499	0,504	0,507	0,512	0,516	0,520	0,524	0,529	0,533	0,537
42,0	0,500	0,505	0,508	0,513	0,517	0,521	0,525	0,529	0,533	0,538
42,5	0,501	0,506	0,509	0,514	0,518	0,522	0,526	0,530	0,534	0,539
43,0	0,501	0,506	0,510	0,514	0,518	0,522	0,526	0,531	0,535	0,539
43,5	0,502	0,507	0,511	0,515	0,519	0,523	0,527	0,531	0,535	0,540
44,0	0,503	0,508	0,511	0,516	0,520	0,524	0,528	0,532	0,536	0,541
44,5	0,503	0,508	0,512	0,516	0,520	0,524	0,528	0,532	0,536	0,541
45,0	0,504	0,509	0,513	0,517	0,521	0,525	0,529	0,533	0,537	0,542
45,5	0,505	0,510	0,514	0,518	0,522	0,526	0,530	0,534	0,538	0,543
46,0	0,505	0,510	0,514	0,518	0,522	0,526	0,530	0,534	0,538	0,543
46,5	0,506	0,511	0,515	0,519	0,523	0,527	0,531	0,535	0,539	0,544
47,0	0,507	0,511	0,515	0,519	0,523	0,527	0,532	0,536	0,540	0,544
47,5	0,508	0,512	0,516	0,520	0,524	0,528	0,533	0,537	0,541	0,545
48,0	0,508	0,513	0,517	0,521	0,525	0,529	0,533	0,537	0,541	0,546
48,5	0,509	0,513	0,517	0,521	0,525	0,529	0,534	0,538	0,542	0,546
49,0	0,510	0,514	0,518	0,522	0,526	0,530	0,535	0,539	0,543	0,547
49,5	0,510	0,514	0,518	0,522	0,526	0,530	0,535	0,539	0,543	0,547
50,0	0,511	0,515	0,519	0,523	0,527	0,531	0,536	0,540	0,544	0,548

**0,455-0,500**

ASTM-IP

[illegible]



ASTM-IP Table 53 Density Reduction to 15°C 0,505-0,550  
-30 to -25°C

Observed Temper- ature, °C	Observed Density									
	0,505	0,510	0,515	0,520	0,525	0,530	0,535	0,540	0,545	0,550
	Corresponding Density 15°C									
-50,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-49,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-49,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-48,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-48,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-47,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-47,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-46,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-46,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-45,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-45,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-44,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-44,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-43,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-43,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-42,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-42,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-41,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-41,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-40,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-40,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-39,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-39,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-38,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-38,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-37,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-37,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-36,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-36,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-35,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-35,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-34,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-34,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-33,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-33,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-32,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-32,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-31,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-31,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-30,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-30,0	—	—	—	—	—	—	—	—	0,481	0,487
-29,5	—	—	—	—	—	—	—	—	0,482	0,488
-29,0	—	—	—	—	—	—	—	—	0,482	0,489
-28,5	—	—	—	—	—	—	—	—	0,483	0,490
-28,0	—	—	—	—	—	—	—	—	0,484	0,491
-27,5	—	—	—	—	—	—	—	—	0,485	0,492
-27,0	—	—	—	—	—	—	—	—	0,485	0,492
-26,5	—	—	—	—	—	—	—	—	0,486	0,493
-26,0	—	—	—	—	—	—	—	—	0,487	0,494
-25,5	—	—	—	—	—	—	—	—	0,487	0,494
-25,0	—	—	—	—	—	—	—	—	0,488	0,494

0,505-0,550

Table 53

Density Reduction to 15°C

ASTM-IP

-25 to 0°C

Observed Temper- ature, °C	Observed Density									
	0,505	0,510	0,515	0,520	0,525	0,530	0,535	0,540	0,545	0,550
	Corresponding Density 15°C									
-25,0	—	—	—	—	—	—	—	0,482	0,488	0,494
-24,5	—	—	—	—	—	—	—	0,483	0,489	0,495
-24,0	—	—	—	—	—	—	—	0,484	0,490	0,496
-23,5	—	—	—	—	—	—	—	0,484	0,490	0,496
-23,0	—	—	—	—	—	—	—	0,485	0,491	0,497
-22,5	—	—	—	—	—	—	—	0,486	0,492	0,498
-22,0	—	—	—	—	—	—	—	0,487	0,493	0,499
-21,5	—	—	—	—	—	—	—	0,488	0,494	0,500
-21,0	—	—	—	—	—	—	—	0,488	0,494	0,500
-20,5	—	—	—	—	—	—	—	0,489	0,495	0,501
-20,0	—	—	—	—	—	0,479	0,485	0,490	0,496	0,502
-19,5	—	—	—	—	—	0,480	0,486	0,491	0,497	0,503
-19,0	—	—	—	—	—	0,480	0,486	0,492	0,497	0,503
-18,5	—	—	—	—	—	0,481	0,487	0,492	0,498	0,504
-18,0	—	—	—	—	—	0,482	0,488	0,493	0,499	0,505
-17,5	—	—	—	—	—	0,483	0,489	0,494	0,500	0,506
-17,0	—	—	—	—	—	0,483	0,489	0,495	0,500	0,506
-16,5	—	—	—	—	—	0,484	0,490	0,496	0,501	0,507
-16,0	—	—	—	—	—	0,485	0,491	0,496	0,502	0,508
-15,5	—	—	—	—	—	0,485	0,491	0,497	0,502	0,508
-15,0	—	—	—	—	0,481	0,486	0,492	0,498	0,503	0,509
-14,5	—	—	—	—	0,482	0,487	0,493	0,499	0,504	0,510
-14,0	—	—	—	—	0,482	0,487	0,493	0,499	0,504	0,510
-13,5	—	—	—	—	0,483	0,488	0,494	0,500	0,505	0,511
-13,0	—	—	—	—	0,484	0,489	0,495	0,501	0,506	0,512
-12,5	—	—	—	—	0,485	0,490	0,496	0,502	0,507	0,513
-12,0	—	—	—	—	0,485	0,490	0,496	0,502	0,507	0,513
-11,5	—	—	—	—	0,486	0,491	0,497	0,503	0,508	0,514
-11,0	—	—	—	—	0,487	0,492	0,498	0,504	0,509	0,515
-10,5	—	—	—	—	0,487	0,492	0,498	0,504	0,509	0,515
-10,0	—	—	0,477	0,482	0,488	0,493	0,499	0,505	0,510	0,516
-9,5	—	—	0,478	0,483	0,489	0,494	0,500	0,506	0,511	0,517
-9,0	—	—	0,479	0,484	0,490	0,495	0,501	0,506	0,512	0,517
-8,5	—	—	0,479	0,484	0,490	0,495	0,501	0,507	0,512	0,518
-8,0	—	—	0,480	0,485	0,491	0,496	0,502	0,508	0,513	0,519
-7,5	—	—	0,481	0,486	0,492	0,497	0,503	0,509	0,514	0,520
-7,0	—	—	0,482	0,487	0,493	0,498	0,504	0,509	0,515	0,520
-6,5	—	—	0,483	0,488	0,494	0,499	0,505	0,510	0,516	0,521
-6,0	—	—	0,483	0,488	0,494	0,499	0,505	0,511	0,516	0,522
-5,5	—	—	0,484	0,489	0,495	0,500	0,506	0,511	0,517	0,522
-5,0	—	0,479	0,485	0,490	0,496	0,501	0,507	0,512	0,518	0,523
-4,5	—	0,479	0,486	0,491	0,497	0,502	0,508	0,513	0,519	0,524
-4,0	—	0,480	0,486	0,492	0,497	0,503	0,508	0,514	0,519	0,525
-3,5	—	0,481	0,487	0,492	0,498	0,503	0,509	0,514	0,520	0,525
-3,0	—	0,482	0,488	0,493	0,499	0,504	0,510	0,515	0,521	0,526
-2,5	—	0,483	0,489	0,494	0,500	0,505	0,511	0,516	0,522	0,527
-2,0	—	0,484	0,489	0,495	0,500	0,506	0,511	0,517	0,522	0,528
-1,5	—	0,484	0,490	0,496	0,501	0,507	0,512	0,518	0,523	0,529
-1,0	—	0,485	0,491	0,496	0,502	0,507	0,513	0,518	0,524	0,529
-0,5	—	0,486	0,491	0,497	0,502	0,508	0,513	0,519	0,524	0,530
0	—	0,487	0,492	0,498	0,503	0,509	0,514	0,520	0,525	0,531

ASTM-IP

Table 53  
Density Reduction to 15°C

0,505-0,550

0-25°C

Observed Temperature, °C	Observed Density									
	0,505	0,510	0,515	0,520	0,525	0,530	0,535	0,540	0,545	0,550
	Corresponding Density 15°C									
0	—	0,487	0,492	0,498	0,503	0,509	0,514	0,520	0,525	0,531
0,5	—	0,488	0,493	0,499	0,504	0,510	0,515	0,521	0,526	0,532
1,0	—	0,489	0,494	0,500	0,505	0,510	0,515	0,521	0,526	0,532
1,5	—	0,489	0,494	0,500	0,505	0,511	0,516	0,522	0,527	0,533
2,0	—	0,490	0,495	0,501	0,506	0,512	0,517	0,523	0,528	0,533
2,5	—	0,491	0,496	0,502	0,507	0,513	0,518	0,524	0,529	0,534
3,0	—	0,492	0,497	0,503	0,508	0,513	0,518	0,524	0,529	0,535
3,5	—	0,493	0,498	0,504	0,509	0,514	0,519	0,525	0,530	0,535
4,0	—	0,493	0,498	0,504	0,509	0,515	0,520	0,526	0,531	0,536
4,5	—	0,494	0,499	0,505	0,510	0,515	0,520	0,526	0,531	0,536
5,0	0,490	0,495	0,500	0,506	0,511	0,516	0,521	0,527	0,532	0,537
5,5	0,491	0,496	0,501	0,507	0,512	0,517	0,522	0,528	0,533	0,538
6,0	0,491	0,497	0,502	0,507	0,512	0,517	0,522	0,528	0,533	0,538
6,5	0,492	0,497	0,502	0,508	0,513	0,518	0,523	0,529	0,534	0,539
7,0	0,493	0,498	0,503	0,509	0,514	0,519	0,524	0,529	0,534	0,540
7,5	0,494	0,499	0,504	0,510	0,515	0,520	0,525	0,530	0,535	0,541
8,0	0,494	0,500	0,505	0,510	0,515	0,520	0,525	0,531	0,536	0,541
8,5	0,495	0,501	0,506	0,511	0,516	0,521	0,526	0,531	0,536	0,542
9,0	0,496	0,501	0,506	0,512	0,517	0,522	0,527	0,532	0,537	0,543
9,5	0,496	0,502	0,507	0,512	0,517	0,522	0,527	0,532	0,537	0,543
10,0	0,497	0,503	0,508	0,513	0,518	0,523	0,528	0,533	0,538	0,544
10,5	0,498	0,504	0,509	0,514	0,519	0,524	0,529	0,534	0,539	0,545
11,0	0,499	0,504	0,509	0,514	0,519	0,524	0,529	0,534	0,539	0,545
11,5	0,499	0,505	0,510	0,515	0,520	0,525	0,530	0,535	0,540	0,546
12,0	0,500	0,506	0,511	0,516	0,521	0,526	0,531	0,536	0,541	0,546
12,5	0,501	0,507	0,512	0,517	0,522	0,527	0,532	0,537	0,542	0,547
13,0	0,502	0,507	0,512	0,517	0,522	0,527	0,532	0,537	0,542	0,548
13,5	0,503	0,508	0,513	0,518	0,523	0,528	0,533	0,538	0,543	0,548
14,0	0,503	0,509	0,514	0,519	0,524	0,529	0,534	0,539	0,544	0,549
14,5	0,504	0,509	0,514	0,519	0,524	0,529	0,534	0,539	0,544	0,549
15,0	0,505	0,510	0,515	0,520	0,525	0,530	0,535	0,540	0,545	0,550
15,5	0,506	0,511	0,516	0,521	0,526	0,531	0,536	0,541	0,546	0,551
16,0	0,507	0,512	0,516	0,521	0,526	0,531	0,536	0,541	0,546	0,551
16,5	0,507	0,512	0,517	0,522	0,527	0,532	0,537	0,542	0,547	0,552
17,0	0,508	0,513	0,518	0,523	0,528	0,533	0,538	0,543	0,548	0,553
17,5	0,509	0,514	0,519	0,524	0,529	0,534	0,539	0,544	0,549	0,554
18,0	0,510	0,515	0,519	0,524	0,529	0,534	0,539	0,544	0,549	0,554
18,5	0,511	0,516	0,520	0,525	0,530	0,535	0,540	0,545	0,550	0,555
19,0	0,511	0,516	0,521	0,526	0,531	0,536	0,541	0,546	0,551	0,556
19,5	0,512	0,517	0,521	0,526	0,531	0,536	0,541	0,546	0,551	0,556
20,0	0,513	0,518	0,522	0,527	0,532	0,537	0,542	0,547	0,552	0,557
20,5	0,514	0,519	0,523	0,528	0,533	0,538	0,543	0,548	0,553	0,558
21,0	0,514	0,519	0,523	0,528	0,533	0,538	0,543	0,548	0,553	0,558
21,5	0,515	0,520	0,524	0,529	0,534	0,539	0,544	0,549	0,554	0,559
22,0	0,516	0,520	0,525	0,530	0,535	0,540	0,544	0,549	0,554	0,559
22,5	0,517	0,521	0,526	0,531	0,536	0,541	0,545	0,550	0,555	0,560
23,0	0,517	0,522	0,526	0,531	0,536	0,541	0,546	0,551	0,556	0,561
23,5	0,518	0,522	0,527	0,532	0,537	0,542	0,546	0,551	0,556	0,561
24,0	0,519	0,523	0,528	0,533	0,538	0,543	0,547	0,552	0,557	0,562
24,5	0,519	0,523	0,528	0,533	0,538	0,543	0,547	0,552	0,557	0,562
25,0	0,520	0,524	0,529	0,534	0,539	0,544	0,548	0,553	0,558	0,563

**Table 53**  
**0,505-0,550**      **Density Reduction to 15°C**      **ASTM-IP**  
**25-50°C**

Observed Temper- ature, °C	Observed Density									
	0,505	0,510	0,515	0,520	0,525	0,530	0,535	0,540	0,545	0,550
	Corresponding Density 15°C									
25,0	0,520	0,524	0,529	0,534	0,539	0,544	0,548	0,553	0,558	0,563
25,5	0,521	0,525	0,530	0,535	0,540	0,545	0,549	0,554	0,559	0,564
26,0	0,521	0,525	0,530	0,535	0,540	0,545	0,549	0,554	0,559	0,564
26,5	0,522	0,526	0,531	0,536	0,541	0,546	0,550	0,555	0,560	0,565
27,0	0,523	0,527	0,532	0,537	0,541	0,546	0,550	0,555	0,560	0,565
27,5	0,524	0,528	0,533	0,538	0,542	0,547	0,551	0,556	0,561	0,566
28,0	0,524	0,528	0,533	0,538	0,543	0,548	0,552	0,557	0,562	0,567
28,5	0,525	0,529	0,534	0,539	0,543	0,548	0,552	0,557	0,562	0,567
29,0	0,526	0,530	0,535	0,540	0,544	0,549	0,553	0,558	0,563	0,568
29,5	0,526	0,530	0,535	0,540	0,544	0,549	0,553	0,558	0,563	0,568
30,0	0,527	0,531	0,536	0,541	0,545	0,550	0,554	0,559	0,564	0,569
30,5	0,528	0,532	0,537	0,542	0,546	0,551	0,555	0,560	0,565	0,570
31,0	0,528	0,532	0,537	0,542	0,546	0,551	0,555	0,560	0,565	0,570
31,5	0,529	0,533	0,538	0,543	0,547	0,552	0,556	0,561	0,566	0,571
32,0	0,529	0,534	0,538	0,543	0,547	0,552	0,557	0,561	0,566	0,571
32,5	0,530	0,535	0,539	0,544	0,548	0,553	0,558	0,562	0,567	0,572
33,0	0,531	0,535	0,540	0,545	0,549	0,554	0,558	0,563	0,567	0,572
33,5	0,531	0,536	0,540	0,545	0,549	0,554	0,559	0,563	0,568	0,573
34,0	0,532	0,537	0,541	0,546	0,550	0,555	0,560	0,564	0,568	0,573
34,5	0,532	0,537	0,541	0,546	0,550	0,555	0,560	0,564	0,569	0,574
35,0	0,533	0,538	0,542	0,547	0,551	0,556	0,561	0,565	0,569	0,574
35,5	0,534	0,539	0,543	0,548	0,552	0,557	0,562	0,566	0,570	0,575
36,0	0,534	0,539	0,543	0,548	0,552	0,557	0,562	0,566	0,570	0,575
36,5	0,535	0,540	0,544	0,549	0,553	0,558	0,563	0,567	0,571	0,576
37,0	0,536	0,540	0,544	0,549	0,553	0,558	0,563	0,567	0,571	0,576
37,5	0,537	0,541	0,545	0,550	0,554	0,559	0,564	0,568	0,572	0,577
38,0	0,537	0,542	0,546	0,551	0,555	0,560	0,564	0,569	0,573	0,578
38,5	0,538	0,542	0,546	0,551	0,555	0,560	0,565	0,569	0,573	0,578
39,0	0,539	0,543	0,547	0,552	0,556	0,561	0,565	0,570	0,574	0,579
39,5	0,539	0,543	0,547	0,552	0,556	0,561	0,566	0,570	0,574	0,579
40,0	0,540	0,544	0,548	0,553	0,557	0,562	0,566	0,571	0,575	0,580
40,5	0,541	0,545	0,549	0,554	0,558	0,563	0,567	0,572	0,576	0,581
41,0	0,541	0,545	0,549	0,554	0,558	0,563	0,567	0,572	0,576	0,581
41,5	0,542	0,546	0,550	0,555	0,559	0,564	0,568	0,573	0,577	0,582
42,0	0,542	0,546	0,550	0,555	0,559	0,564	0,568	0,573	0,577	0,582
42,5	0,543	0,547	0,551	0,556	0,560	0,565	0,569	0,574	0,578	0,583
43,0	0,544	0,548	0,552	0,557	0,561	0,565	0,570	0,574	0,579	0,583
43,5	0,544	0,548	0,552	0,557	0,561	0,566	0,570	0,575	0,579	0,584
44,0	0,545	0,549	0,553	0,558	0,562	0,566	0,571	0,575	0,580	0,584
44,5	0,545	0,549	0,553	0,558	0,562	0,567	0,571	0,576	0,580	0,585
45,0	0,546	0,550	0,554	0,559	0,563	0,567	0,572	0,576	0,581	0,585
45,5	0,547	0,551	0,555	0,560	0,564	0,568	0,573	0,577	0,582	0,586
46,0	0,547	0,551	0,555	0,560	0,564	0,568	0,573	0,577	0,582	0,586
46,5	0,548	0,552	0,556	0,561	0,565	0,569	0,574	0,578	0,583	0,587
47,0	0,548	0,552	0,557	0,561	0,565	0,569	0,574	0,578	0,583	0,587
47,5	0,549	0,553	0,558	0,562	0,566	0,570	0,575	0,579	0,584	0,588
48,0	0,550	0,554	0,558	0,563	0,567	0,571	0,576	0,580	0,585	0,589
48,5	0,550	0,554	0,559	0,563	0,567	0,571	0,576	0,580	0,585	0,589
49,0	0,551	0,555	0,560	0,564	0,568	0,572	0,577	0,581	0,586	0,590
49,5	0,551	0,555	0,560	0,564	0,568	0,572	0,577	0,581	0,586	0,590
50,0	0,552	0,556	0,561	0,565	0,569	0,573	0,578	0,582	0,587	0,591

[illegible]

0,555-0,595

Table 53

Density Reduction to 15°C

ASTM-IP

-46 to -25°C

Observed Temperature, °C	Observed Density								
	0,555	0,560	0,565	0,570	0,575	0,580	0,585	0,590	0,595
	Corresponding Density 15°C								
-50,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-49,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-49,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-48,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-48,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-47,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-47,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-46,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-46,0	—	—	0,482	0,488	0,493	0,501	0,508	0,514	0,520
-45,5	—	—	0,482	0,488	0,494	0,501	0,508	0,514	0,520
-45,0	—	—	0,483	0,489	0,495	0,502	0,509	0,515	0,521
-44,5	—	—	0,484	0,490	0,496	0,503	0,510	0,516	0,522
-44,0	—	—	0,484	0,490	0,497	0,503	0,510	0,516	0,522
-43,5	—	—	0,485	0,491	0,497	0,504	0,511	0,517	0,523
-43,0	—	—	0,486	0,492	0,498	0,505	0,511	0,518	0,524
-42,5	—	—	0,487	0,493	0,499	0,506	0,512	0,519	0,525
-42,0	—	—	0,487	0,493	0,500	0,506	0,513	0,519	0,525
-41,5	—	—	0,488	0,494	0,501	0,507	0,513	0,520	0,526
-41,0	—	—	0,489	0,495	0,501	0,508	0,514	0,521	0,527
-40,5	—	—	0,489	0,495	0,502	0,508	0,514	0,521	0,527
-40,0	—	0,484	0,490	0,496	0,503	0,509	0,515	0,522	0,528
-39,5	—	0,485	0,491	0,497	0,504	0,510	0,516	0,523	0,529
-39,0	—	0,485	0,492	0,498	0,504	0,510	0,517	0,523	0,529
-38,5	—	0,486	0,492	0,498	0,505	0,511	0,517	0,524	0,530
-38,0	—	0,487	0,493	0,499	0,506	0,512	0,518	0,525	0,531
-37,5	—	0,488	0,494	0,500	0,507	0,513	0,519	0,526	0,532
-37,0	—	0,488	0,495	0,501	0,507	0,513	0,520	0,526	0,532
-36,5	—	0,489	0,496	0,502	0,508	0,514	0,521	0,527	0,533
-36,0	—	0,490	0,496	0,502	0,509	0,515	0,521	0,528	0,534
-35,5	—	0,490	0,497	0,503	0,509	0,515	0,522	0,528	0,534
-35,0	0,486	0,491	0,498	0,504	0,510	0,516	0,523	0,529	0,535
-34,5	0,487	0,492	0,499	0,505	0,511	0,517	0,524	0,530	0,536
-34,0	0,487	0,493	0,499	0,505	0,511	0,517	0,524	0,530	0,536
-33,5	0,488	0,493	0,500	0,506	0,512	0,518	0,525	0,531	0,537
-33,0	0,489	0,494	0,501	0,507	0,513	0,519	0,525	0,531	0,537
-32,5	0,490	0,495	0,502	0,508	0,514	0,520	0,526	0,532	0,538
-32,0	0,490	0,496	0,502	0,508	0,514	0,520	0,527	0,533	0,539
-31,5	0,491	0,497	0,503	0,509	0,515	0,521	0,527	0,533	0,539
-31,0	0,492	0,497	0,504	0,510	0,516	0,522	0,528	0,534	0,540
-30,5	0,492	0,498	0,504	0,510	0,516	0,522	0,528	0,534	0,540
-30,0	0,493	0,499	0,505	0,511	0,517	0,523	0,529	0,535	0,541
-29,5	0,494	0,500	0,506	0,512	0,518	0,524	0,530	0,536	0,542
-29,0	0,494	0,500	0,506	0,512	0,518	0,524	0,530	0,536	0,542
-28,5	0,495	0,501	0,507	0,513	0,519	0,525	0,531	0,537	0,543
-28,0	0,496	0,502	0,508	0,514	0,520	0,526	0,532	0,538	0,544
-27,5	0,497	0,503	0,509	0,515	0,521	0,527	0,533	0,539	0,545
-27,0	0,497	0,503	0,509	0,515	0,521	0,527	0,533	0,539	0,545
-26,5	0,498	0,504	0,510	0,516	0,522	0,528	0,534	0,540	0,546
-26,0	0,499	0,505	0,511	0,517	0,523	0,529	0,535	0,541	0,547
-25,5	0,499	0,505	0,511	0,517	0,523	0,529	0,535	0,541	0,547
-25,0	0,500	0,506	0,512	0,518	0,524	0,530	0,536	0,542	0,548

ASTM-IP

Table 53  
Density Reduction to 15°C

0,555-0,595

-25 to 0°C

Observed Temperature, °C	Observed Density								
	0,555	0,560	0,565	0,570	0,575	0,580	0,585	0,590	0,595
	Corresponding Density 15°C								
-25,0	0,500	0,506	0,512	0,518	0,524	0,530	0,536	0,542	0,548
-24,5	0,501	0,507	0,513	0,519	0,525	0,531	0,537	0,543	0,549
-24,0	0,502	0,508	0,514	0,520	0,526	0,532	0,537	0,543	0,549
-23,5	0,502	0,508	0,514	0,520	0,526	0,532	0,538	0,544	0,550
-23,0	0,503	0,509	0,515	0,521	0,527	0,533	0,539	0,545	0,551
-22,5	0,504	0,510	0,516	0,522	0,528	0,534	0,540	0,546	0,552
-22,0	0,505	0,511	0,517	0,523	0,529	0,535	0,540	0,546	0,552
-21,5	0,506	0,512	0,518	0,524	0,530	0,536	0,541	0,547	0,553
-21,0	0,506	0,512	0,518	0,524	0,530	0,536	0,542	0,548	0,554
-20,5	0,507	0,513	0,519	0,525	0,531	0,537	0,542	0,548	0,554
-20,0	0,508	0,514	0,520	0,526	0,532	0,538	0,543	0,549	0,555
-19,5	0,509	0,515	0,521	0,527	0,533	0,539	0,544	0,550	0,556
-19,0	0,509	0,515	0,521	0,527	0,533	0,539	0,544	0,550	0,556
-18,5	0,510	0,516	0,522	0,528	0,534	0,540	0,545	0,551	0,557
-18,0	0,511	0,516	0,522	0,528	0,534	0,540	0,545	0,551	0,557
-17,5	0,512	0,517	0,523	0,529	0,535	0,541	0,546	0,552	0,558
-17,0	0,512	0,518	0,524	0,530	0,536	0,542	0,547	0,553	0,559
-16,5	0,513	0,518	0,524	0,530	0,536	0,542	0,547	0,553	0,559
-16,0	0,514	0,519	0,525	0,531	0,537	0,543	0,548	0,554	0,560
-15,5	0,514	0,519	0,525	0,531	0,537	0,543	0,548	0,554	0,560
-15,0	0,515	0,520	0,526	0,532	0,538	0,544	0,549	0,555	0,561
-14,5	0,516	0,521	0,527	0,533	0,539	0,545	0,550	0,556	0,562
-14,0	0,516	0,521	0,527	0,533	0,539	0,545	0,550	0,556	0,562
-13,5	0,517	0,522	0,528	0,534	0,540	0,546	0,551	0,557	0,563
-13,0	0,518	0,523	0,529	0,534	0,540	0,546	0,551	0,557	0,563
-12,5	0,519	0,524	0,530	0,535	0,541	0,547	0,552	0,558	0,564
-12,0	0,519	0,524	0,530	0,536	0,542	0,548	0,553	0,559	0,565
-11,5	0,520	0,525	0,531	0,536	0,542	0,548	0,553	0,559	0,565
-11,0	0,521	0,526	0,532	0,537	0,543	0,549	0,554	0,560	0,566
-10,5	0,521	0,526	0,532	0,537	0,543	0,549	0,554	0,560	0,566
-10,0	0,522	0,527	0,533	0,538	0,544	0,550	0,555	0,561	0,567
-9,5	0,523	0,528	0,534	0,539	0,545	0,551	0,556	0,562	0,568
-9,0	0,523	0,528	0,534	0,539	0,545	0,551	0,556	0,562	0,568
-8,5	0,524	0,529	0,535	0,540	0,546	0,552	0,557	0,563	0,569
-8,0	0,525	0,530	0,536	0,541	0,547	0,552	0,557	0,563	0,569
-7,5	0,526	0,531	0,537	0,542	0,548	0,553	0,558	0,564	0,570
-7,0	0,526	0,531	0,537	0,542	0,548	0,554	0,559	0,565	0,571
-6,5	0,527	0,532	0,538	0,543	0,549	0,554	0,559	0,565	0,571
-6,0	0,528	0,533	0,539	0,544	0,550	0,555	0,560	0,566	0,572
-5,5	0,528	0,533	0,539	0,544	0,550	0,555	0,560	0,566	0,572
-5,0	0,529	0,534	0,540	0,545	0,551	0,556	0,561	0,567	0,573
-4,5	0,530	0,535	0,541	0,546	0,552	0,557	0,562	0,568	0,574
-4,0	0,530	0,535	0,541	0,546	0,552	0,557	0,562	0,568	0,574
-3,5	0,531	0,536	0,542	0,547	0,553	0,558	0,563	0,569	0,575
-3,0	0,532	0,537	0,543	0,548	0,553	0,558	0,564	0,569	0,575
-2,5	0,533	0,538	0,544	0,549	0,554	0,559	0,565	0,570	0,576
-2,0	0,533	0,538	0,544	0,549	0,555	0,560	0,565	0,571	0,577
-1,5	0,534	0,539	0,545	0,550	0,555	0,560	0,566	0,571	0,577
-1,0	0,535	0,540	0,546	0,551	0,556	0,561	0,567	0,572	0,578
-0,5	0,535	0,540	0,546	0,551	0,556	0,561	0,567	0,572	0,578
0	0,536	0,541	0,547	0,552	0,557	0,562	0,568	0,573	0,579

**Table 53**  
**0,555-0,595**      **Density Reduction to 15°C**      **ASTM-IP**  
**0-25°C**

Observed Temper- ature, °C	Observed Density									
	0,555	0,560	0,565	0,570	0,575	0,580	0,585	0,590	0,595	
	Corresponding Density 15°C									
0	0,536	0,541	0,547	0,552	0,557	0,562	0,568	0,573	0,579	
0,5	0,537	0,542	0,548	0,553	0,558	0,563	0,569	0,574	0,580	
1,0	0,537	0,542	0,548	0,553	0,558	0,563	0,569	0,574	0,580	
1,5	0,538	0,543	0,549	0,554	0,559	0,564	0,570	0,575	0,581	
2,0	0,538	0,543	0,549	0,554	0,559	0,564	0,570	0,575	0,581	
2,5	0,539	0,544	0,550	0,555	0,560	0,565	0,571	0,576	0,582	
3,0	0,540	0,545	0,551	0,556	0,561	0,566	0,572	0,577	0,582	
3,5	0,540	0,545	0,551	0,556	0,561	0,566	0,572	0,577	0,583	
4,0	0,541	0,546	0,552	0,557	0,562	0,567	0,573	0,578	0,583	
4,5	0,541	0,546	0,552	0,557	0,562	0,567	0,573	0,578	0,584	
5,0	0,542	0,547	0,553	0,558	0,563	0,568	0,574	0,579	0,584	
5,5	0,543	0,548	0,554	0,559	0,564	0,569	0,575	0,580	0,585	
6,0	0,543	0,548	0,554	0,559	0,564	0,569	0,575	0,580	0,585	
6,5	0,544	0,549	0,555	0,560	0,565	0,570	0,576	0,581	0,586	
7,0	0,545	0,550	0,555	0,560	0,565	0,571	0,576	0,581	0,586	
7,5	0,546	0,551	0,556	0,561	0,566	0,572	0,577	0,582	0,587	
8,0	0,546	0,551	0,557	0,562	0,567	0,572	0,578	0,583	0,588	
8,5	0,547	0,552	0,557	0,562	0,567	0,573	0,578	0,583	0,588	
9,0	0,548	0,553	0,558	0,563	0,568	0,574	0,579	0,584	0,589	
9,5	0,548	0,553	0,558	0,563	0,568	0,574	0,579	0,584	0,589	
10,0	0,549	0,554	0,559	0,564	0,569	0,575	0,580	0,585	0,590	
10,5	0,550	0,555	0,560	0,565	0,570	0,576	0,581	0,586	0,591	
11,0	0,550	0,555	0,560	0,565	0,570	0,576	0,581	0,586	0,591	
11,5	0,551	0,556	0,561	0,566	0,571	0,577	0,582	0,587	0,592	
12,0	0,551	0,556	0,561	0,566	0,571	0,577	0,582	0,587	0,592	
12,5	0,552	0,557	0,562	0,567	0,572	0,578	0,583	0,588	0,593	
13,0	0,553	0,558	0,563	0,568	0,573	0,578	0,583	0,588	0,593	
13,5	0,553	0,558	0,563	0,568	0,573	0,579	0,584	0,589	0,594	
14,0	0,554	0,559	0,564	0,569	0,574	0,579	0,584	0,589	0,594	
14,5	0,554	0,559	0,564	0,569	0,574	0,580	0,585	0,590	0,595	
15,0	0,555	0,560	0,565	0,570	0,575	0,580	0,585	0,590	0,595	
15,5	0,556	0,561	0,566	0,571	0,576	0,581	0,586	0,591	0,596	
16,0	0,556	0,561	0,566	0,571	0,576	0,581	0,586	0,591	0,596	
16,5	0,557	0,562	0,567	0,572	0,577	0,582	0,587	0,592	0,597	
17,0	0,557	0,562	0,567	0,572	0,577	0,582	0,587	0,592	0,597	
17,5	0,558	0,563	0,568	0,573	0,578	0,583	0,588	0,593	0,598	
18,0	0,559	0,564	0,569	0,574	0,579	0,584	0,589	0,594	0,598	
18,5	0,559	0,564	0,569	0,574	0,579	0,584	0,589	0,594	0,599	
19,0	0,560	0,565	0,570	0,575	0,580	0,585	0,590	0,595	0,599	
19,5	0,560	0,565	0,570	0,575	0,580	0,585	0,590	0,595	0,600	
20,0	0,561	0,566	0,571	0,576	0,581	0,586	0,591	0,596	0,600	
20,5	0,562	0,567	0,572	0,577	0,582	0,587	0,592	0,597	0,601	
21,0	0,562	0,567	0,572	0,577	0,582	0,587	0,592	0,597	0,601	
21,5	0,563	0,568	0,573	0,578	0,583	0,588	0,593	0,598	0,602	
22,0	0,563	0,568	0,573	0,578	0,583	0,588	0,593	0,598	0,602	
22,5	0,564	0,569	0,574	0,579	0,584	0,589	0,594	0,599	0,603	
23,0	0,565	0,570	0,575	0,580	0,585	0,590	0,594	0,599	0,603	
23,5	0,565	0,570	0,575	0,580	0,585	0,590	0,595	0,600	0,604	
24,0	0,566	0,571	0,576	0,581	0,586	0,591	0,595	0,600	0,604	
24,5	0,566	0,571	0,576	0,581	0,586	0,591	0,596	0,601	0,605	
25,0	0,567	0,572	0,577	0,582	0,587	0,592	0,596	0,601	0,605	



ASTM-IP

Table 53  
Density Reduction to 15°C

0,555-0,595

25-50°C

Observed Temper- ature, °C	Observed Density								
	0,555	0,560	0,565	0,570	0,575	0,580	0,585	0,590	0,595
	Corresponding Density 15°C								
25,0	0,567	0,572	0,577	0,582	0,587	0,592	0,596	0,601	0,605
25,5	0,568	0,573	0,578	0,583	0,588	0,593	0,597	0,602	0,606
26,0	0,568	0,573	0,578	0,583	0,588	0,593	0,597	0,602	0,606
26,5	0,569	0,574	0,579	0,584	0,589	0,594	0,598	0,603	0,607
27,0	0,569	0,574	0,579	0,584	0,589	0,594	0,598	0,603	0,607
27,5	0,570	0,575	0,580	0,585	0,590	0,595	0,599	0,604	0,608
28,0	0,571	0,576	0,581	0,585	0,590	0,595	0,600	0,604	0,609
28,5	0,571	0,576	0,581	0,586	0,591	0,596	0,600	0,605	0,609
29,0	0,572	0,577	0,582	0,586	0,591	0,596	0,601	0,605	0,610
29,5	0,572	0,577	0,582	0,587	0,592	0,597	0,601	0,606	0,610
30,0	0,573	0,578	0,583	0,587	0,592	0,597	0,602	0,606	0,611
30,5	0,574	0,579	0,584	0,588	0,593	0,598	0,603	0,606	0,611
31,0	0,574	0,579	0,584	0,588	0,593	0,598	0,603	0,607	0,612
31,5	0,575	0,580	0,585	0,589	0,594	0,599	0,604	0,607	0,612
32,0	0,575	0,580	0,585	0,589	0,594	0,599	0,604	0,608	0,613
32,5	0,576	0,581	0,586	0,590	0,595	0,600	0,605	0,608	0,613
33,0	0,577	0,582	0,586	0,591	0,595	0,600	0,605	0,608	0,613
33,5	0,577	0,582	0,587	0,591	0,596	0,601	0,606	0,609	0,614
34,0	0,578	0,583	0,587	0,592	0,596	0,601	0,606	0,609	0,614
34,5	0,578	0,583	0,588	0,592	0,597	0,602	0,607	0,610	0,615
35,0	0,579	0,584	0,588	0,593	0,597	0,602	0,607	0,610	0,615
35,5	0,580	0,585	0,589	0,594	0,598	0,603	0,608	0,611	0,616
36,0	0,580	0,585	0,589	0,594	0,598	0,603	0,608	0,611	0,616
36,5	0,581	0,586	0,590	0,595	0,599	0,604	0,609	0,612	0,617
37,0	0,581	0,586	0,590	0,595	0,599	0,604	0,609	0,612	0,617
37,5	0,582	0,587	0,591	0,596	0,600	0,605	0,610	0,613	0,618
38,0	0,582	0,587	0,591	0,596	0,601	0,605	0,610	0,614	0,619
38,5	0,583	0,588	0,592	0,597	0,601	0,606	0,611	0,614	0,619
39,0	0,583	0,588	0,592	0,597	0,602	0,606	0,611	0,615	0,620
39,5	0,584	0,589	0,593	0,598	0,602	0,607	0,612	0,615	0,620
40,0	0,584	0,589	0,593	0,598	0,603	0,607	0,612	0,616	0,621
40,5	0,585	0,590	0,594	—	—	—	—	—	—
41,0	0,585	0,590	0,594	—	—	—	—	—	—
41,5	0,586	0,591	0,595	—	—	—	—	—	—
42,0	0,586	0,591	0,595	—	—	—	—	—	—
42,5	0,587	0,592	0,596	—	—	—	—	—	—
43,0	0,587	0,592	0,596	—	—	—	—	—	—
43,5	0,588	0,593	0,597	—	—	—	—	—	—
44,0	0,588	0,593	0,597	—	—	—	—	—	—
44,5	0,589	0,594	0,598	—	—	—	—	—	—
45,0	0,589	0,594	0,598	—	—	—	—	—	—
45,5	0,590	0,595	0,599	—	—	—	—	—	—
46,0	0,590	0,595	0,599	—	—	—	—	—	—
46,5	0,591	0,596	0,600	—	—	—	—	—	—
47,0	0,591	0,596	0,601	—	—	—	—	—	—
47,5	0,592	0,597	0,602	—	—	—	—	—	—
48,0	0,593	0,598	0,602	—	—	—	—	—	—
48,5	0,593	0,598	0,603	—	—	—	—	—	—
49,0	0,594	0,599	0,604	—	—	—	—	—	—
49,5	0,594	0,599	0,604	—	—	—	—	—	—
50,0	0,595	0,600	0,605	—	—	—	—	—	—

**0,555-0,595**

**ASTM-IP**

[illegible]

ASTM-IP

Table 53

Density Reduction to 15°C

0,600-0,609

-25 to 0°C

Observed Temper- ature, °C	Observed Density									
	0,600	0,601	0,602	0,603	0,604	0,605	0,606	0,607	0,608	0,609
	Corresponding Density 15°C									
-25,0	0,5522	0,5534	0,5546	0,5558	0,5570	0,5582	0,5594	0,5606	0,5618	0,5630
-24,5	0,5529	0,5541	0,5553	0,5565	0,5577	0,5589	0,5601	0,5613	0,5625	0,5637
-24,0	0,5536	0,5548	0,5560	0,5572	0,5584	0,5596	0,5608	0,5620	0,5632	0,5643
-23,5	0,5543	0,5555	0,5567	0,5579	0,5591	0,5602	0,5614	0,5626	0,5638	0,5650
-23,0	0,5550	0,5562	0,5574	0,5585	0,5597	0,5609	0,5621	0,5633	0,5645	0,5657
-22,5	0,5557	0,5569	0,5580	0,5592	0,5604	0,5616	0,5628	0,5640	0,5652	0,5664
-22,0	0,5564	0,5575	0,5587	0,5599	0,5611	0,5623	0,5635	0,5647	0,5658	0,5670
-21,5	0,5571	0,5582	0,5594	0,5606	0,5618	0,5630	0,5641	0,5653	0,5665	0,5677
-21,0	0,5577	0,5589	0,5601	0,5613	0,5624	0,5636	0,5648	0,5660	0,5672	0,5683
-20,5	0,5584	0,5596	0,5608	0,5619	0,5631	0,5643	0,5655	0,5666	0,5678	0,5690
-20,0	0,5591	0,5603	0,5614	0,5626	0,5638	0,5650	0,5661	0,5673	0,5685	0,5697
-19,5	0,5598	0,5609	0,5621	0,5633	0,5644	0,5656	0,5668	0,5680	0,5691	0,5703
-19,0	0,5604	0,5616	0,5628	0,5639	0,5651	0,5663	0,5674	0,5686	0,5698	0,5709
-18,5	0,5611	0,5623	0,5634	0,5646	0,5658	0,5669	0,5681	0,5693	0,5704	0,5715
-18,0	0,5618	0,5629	0,5641	0,5653	0,5664	0,5676	0,5687	0,5699	0,5710	0,5722
-17,5	0,5624	0,5636	0,5648	0,5659	0,5671	0,5682	0,5694	0,5705	0,5717	0,5728
-17,0	0,5631	0,5643	0,5654	0,5666	0,5677	0,5689	0,5700	0,5712	0,5723	0,5734
-16,5	0,5638	0,5649	0,5661	0,5672	0,5684	0,5695	0,5706	0,5718	0,5729	0,5741
-16,0	0,5644	0,5656	0,5667	0,5679	0,5690	0,5702	0,5713	0,5724	0,5735	0,5747
-15,5	0,5651	0,5662	0,5674	0,5685	0,5697	0,5708	0,5719	0,5730	0,5742	0,5753
-15,0	0,5657	0,5669	0,5680	0,5691	0,5703	0,5714	0,5725	0,5737	0,5748	0,5759
-14,5	0,5664	0,5675	0,5686	0,5698	0,5709	0,5720	0,5732	0,5743	0,5754	0,5765
-14,0	0,5670	0,5681	0,5693	0,5704	0,5715	0,5726	0,5738	0,5749	0,5760	0,5771
-13,5	0,5676	0,5688	0,5699	0,5710	0,5721	0,5733	0,5744	0,5755	0,5766	0,5778
-13,0	0,5683	0,5694	0,5705	0,5716	0,5728	0,5739	0,5750	0,5761	0,5772	0,5784
-12,5	0,5689	0,5700	0,5711	0,5723	0,5734	0,5745	0,5756	0,5767	0,5778	0,5790
-12,0	0,5695	0,5706	0,5718	0,5729	0,5740	0,5751	0,5762	0,5773	0,5785	0,5796
-11,5	0,5702	0,5713	0,5724	0,5735	0,5746	0,5757	0,5768	0,5779	0,5791	0,5802
-11,0	0,5708	0,5719	0,5730	0,5741	0,5752	0,5763	0,5774	0,5785	0,5797	0,5808
-10,5	0,5714	0,5725	0,5736	0,5747	0,5758	0,5769	0,5780	0,5791	0,5803	0,5814
-10,0	0,5720	0,5731	0,5742	0,5753	0,5764	0,5775	0,5786	0,5797	0,5809	0,5820
-9,5	0,5726	0,5737	0,5748	0,5759	0,5770	0,5781	0,5792	0,5803	0,5814	0,5825
-9,0	0,5732	0,5743	0,5754	0,5765	0,5776	0,5787	0,5798	0,5809	0,5820	0,5831
-8,5	0,5738	0,5749	0,5760	0,5771	0,5782	0,5793	0,5804	0,5815	0,5826	0,5837
-8,0	0,5744	0,5755	0,5766	0,5777	0,5788	0,5799	0,5810	0,5821	0,5832	0,5843
-7,5	0,5750	0,5761	0,5772	0,5783	0,5794	0,5805	0,5816	0,5827	0,5838	0,5849
-7,0	0,5756	0,5767	0,5778	0,5789	0,5800	0,5811	0,5822	0,5833	0,5844	0,5855
-6,5	0,5762	0,5773	0,5784	0,5795	0,5806	0,5817	0,5828	0,5839	0,5850	0,5860
-6,0	0,5768	0,5779	0,5790	0,5801	0,5812	0,5823	0,5834	0,5845	0,5855	0,5866
-5,5	0,5774	0,5785	0,5796	0,5807	0,5818	0,5829	0,5839	0,5850	0,5861	0,5872
-5,0	0,5780	0,5791	0,5802	0,5813	0,5824	0,5834	0,5845	0,5856	0,5867	0,5877
-4,5	0,5786	0,5797	0,5808	0,5819	0,5829	0,5840	0,5851	0,5862	0,5872	0,5883
-4,0	0,5792	0,5803	0,5814	0,5824	0,5835	0,5846	0,5857	0,5867	0,5878	0,5889
-3,5	0,5798	0,5809	0,5819	0,5830	0,5841	0,5852	0,5862	0,5873	0,5884	0,5894
-3,0	0,5804	0,5814	0,5825	0,5836	0,5847	0,5857	0,5868	0,5879	0,5889	0,5900
-2,5	0,5810	0,5820	0,5831	0,5842	0,5852	0,5863	0,5874	0,5884	0,5895	0,5905
-2,0	0,5815	0,5826	0,5837	0,5847	0,5858	0,5869	0,5879	0,5890	0,5900	0,5911
-1,5	0,5821	0,5832	0,5842	0,5853	0,5864	0,5874	0,5885	0,5895	0,5906	0,5916
-1,0	0,5827	0,5837	0,5848	0,5859	0,5869	0,5880	0,5890	0,5901	0,5911	0,5922
-0,5	0,5833	0,5843	0,5854	0,5864	0,5875	0,5885	0,5896	0,5906	0,5917	0,5928
0	0,5838	0,5849	0,5859	0,5870	0,5880	0,5891	0,5901	0,5912	0,5922	0,5933

**Table 53**  
**0,600-0,609**      **Density Reduction to 15°C**      **ASTM-IP**  
**0-25°C**

Observed Temper- ature, °C	Observed Density									
	0,600	0,601	0,602	0,603	0,604	0,605	0,606	0,607	0,608	0,609
	Corresponding Density 15°C									
0	0,5838	0,5849	0,5859	0,5870	0,5880	0,5891	0,5901	0,5912	0,5922	0,5933
0,5	0,5844	0,5854	0,5865	0,5875	0,5886	0,5896	0,5907	0,5917	0,5927	0,5938
1,0	0,5850	0,5860	0,5871	0,5881	0,5892	0,5902	0,5912	0,5923	0,5933	0,5944
1,5	0,5855	0,5866	0,5876	0,5887	0,5897	0,5907	0,5918	0,5928	0,5939	0,5949
2,0	0,5861	0,5871	0,5882	0,5892	0,5903	0,5913	0,5923	0,5934	0,5944	0,5955
2,5	0,5866	0,5877	0,5887	0,5898	0,5908	0,5918	0,5929	0,5939	0,5950	0,5960
3,0	0,5872	0,5882	0,5893	0,5903	0,5913	0,5924	0,5934	0,5945	0,5955	0,5966
3,5	0,5877	0,5888	0,5898	0,5909	0,5919	0,5929	0,5940	0,5950	0,5961	0,5971
4,0	0,5883	0,5893	0,5904	0,5914	0,5924	0,5935	0,5945	0,5956	0,5966	0,5976
4,5	0,5888	0,5899	0,5909	0,5919	0,5930	0,5940	0,5951	0,5961	0,5971	0,5982
5,0	0,5894	0,5904	0,5915	0,5925	0,5935	0,5946	0,5956	0,5966	0,5977	0,5987
5,5	0,5899	0,5910	0,5920	0,5930	0,5941	0,5951	0,5961	0,5972	0,5982	0,5992
6,0	0,5905	0,5915	0,5925	0,5936	0,5946	0,5956	0,5967	0,5977	0,5987	0,5998
6,5	0,5910	0,5920	0,5931	0,5941	0,5951	0,5962	0,5972	0,5982	0,5992	0,6003
7,0	0,5916	0,5926	0,5936	0,5946	0,5957	0,5967	0,5977	0,5987	0,5998	0,6008
7,5	0,5921	0,5931	0,5941	0,5952	0,5962	0,5972	0,5983	0,5993	0,6003	0,6013
8,0	0,5926	0,5937	0,5947	0,5957	0,5967	0,5978	0,5988	0,5998	0,6008	0,6018
8,5	0,5932	0,5942	0,5952	0,5962	0,5973	0,5983	0,5993	0,6003	0,6013	0,6024
9,0	0,5937	0,5947	0,5957	0,5968	0,5978	0,5988	0,5998	0,6008	0,6019	0,6029
9,5	0,5942	0,5953	0,5963	0,5973	0,5983	0,5993	0,6003	0,6014	0,6024	0,6034
10,0	0,5948	0,5958	0,5968	0,5978	0,5988	0,5999	0,6009	0,6019	0,6029	0,6039
10,5	0,5953	0,5963	0,5973	0,5983	0,5994	0,6004	0,6014	0,6024	0,6034	0,6044
11,0	0,5958	0,5968	0,5979	0,5989	0,5999	0,6009	0,6019	0,6029	0,6039	0,6049
11,5	0,5964	0,5974	0,5984	0,5994	0,6004	0,6014	0,6024	0,6034	0,6044	0,6054
12,0	0,5969	0,5979	0,5989	0,5999	0,6009	0,6019	0,6029	0,6039	0,6049	0,6060
12,5	0,5974	0,5984	0,5994	0,6004	0,6014	0,6024	0,6034	0,6045	0,6055	0,6065
13,0	0,5979	0,5989	0,5999	0,6009	0,6019	0,6030	0,6040	0,6050	0,6060	0,6070
13,5	0,5984	0,5995	0,6005	0,6015	0,6025	0,6035	0,6045	0,6055	0,6065	0,6075
14,0	0,5990	0,6000	0,6010	0,6020	0,6030	0,6040	0,6050	0,6060	0,6070	0,6080
14,5	0,5995	0,6005	0,6015	0,6025	0,6035	0,6045	0,6055	0,6065	0,6075	0,6085
15,0	0,6000	0,6010	0,6020	0,6030	0,6040	0,6050	0,6060	0,6070	0,6080	0,6090
15,5	0,6005	0,6015	0,6025	0,6035	0,6045	0,6055	0,6065	0,6075	0,6085	0,6095
16,0	0,6010	0,6020	0,6030	0,6040	0,6050	0,6060	0,6070	0,6080	0,6090	0,6100
16,5	0,6015	0,6025	0,6035	0,6045	0,6055	0,6065	0,6075	0,6085	0,6095	0,6105
17,0	0,6021	0,6030	0,6040	0,6050	0,6060	0,6070	0,6080	0,6090	0,6100	0,6110
17,5	0,6026	0,6036	0,6046	0,6055	0,6065	0,6075	0,6085	0,6095	0,6105	0,6115
18,0	0,6031	0,6041	0,6051	0,6061	0,6070	0,6080	0,6090	0,6100	0,6110	0,6120
18,5	0,6036	0,6046	0,6056	0,6066	0,6075	0,6085	0,6095	0,6105	0,6115	0,6125
19,0	0,6041	0,6051	0,6061	0,6071	0,6081	0,6090	0,6100	0,6110	0,6120	0,6130
19,5	0,6046	0,6056	0,6066	0,6076	0,6086	0,6095	0,6105	0,6115	0,6125	0,6135
20,0	0,6051	0,6061	0,6071	0,6081	0,6091	0,6100	0,6110	0,6120	0,6130	0,6140
20,5	0,6056	0,6066	0,6076	0,6086	0,6096	0,6105	0,6115	0,6125	0,6135	0,6145
21,0	0,6061	0,6071	0,6081	0,6091	0,6101	0,6110	0,6120	0,6130	0,6140	0,6150
21,5	0,6066	0,6076	0,6086	0,6096	0,6106	0,6115	0,6125	0,6135	0,6145	0,6155
22,0	0,6071	0,6081	0,6091	0,6101	0,6110	0,6120	0,6130	0,6140	0,6150	0,6160
22,5	0,6076	0,6086	0,6096	0,6106	0,6115	0,6125	0,6135	0,6145	0,6155	0,6165
23,0	0,6081	0,6091	0,6101	0,6111	0,6120	0,6130	0,6140	0,6150	0,6160	0,6169
23,5	0,6086	0,6096	0,6106	0,6116	0,6125	0,6135	0,6145	0,6155	0,6165	0,6174
24,0	0,6091	0,6101	0,6111	0,6120	0,6130	0,6140	0,6150	0,6160	0,6169	0,6179
24,5	0,6096	0,6106	0,6116	0,6125	0,6135	0,6145	0,6155	0,6165	0,6174	0,6184
25,0	0,6101	0,6111	0,6121	0,6130	0,6140	0,6150	0,6160	0,6169	0,6179	0,6189

ASTM-IP

Table 53  
Density Reduction to 15°C

0,600-0,609

25-50°C

Observed Temper- ature, °C	Observed Density									
	0,600	0,601	0,602	0,603	0,604	0,605	0,606	0,607	0,608	0,609
	Corresponding Density 15°C									
25,0	0,6101	0,6111	0,6121	0,6130	0,6140	0,6150	0,6160	0,6169	0,6179	0,6189
25,5	0,6106	0,6116	0,6125	0,6135	0,6145	0,6155	0,6165	0,6174	0,6184	0,6194
26,0	0,6111	0,6121	0,6130	0,6140	0,6150	0,6160	0,6169	0,6179	0,6189	0,6199
26,5	0,6116	0,6126	0,6135	0,6145	0,6155	0,6165	0,6174	0,6184	0,6194	0,6203
27,0	0,6121	0,6130	0,6140	0,6150	0,6160	0,6169	0,6179	0,6189	0,6199	0,6208
27,5	0,6126	0,6135	0,6145	0,6155	0,6165	0,6174	0,6184	0,6194	0,6203	0,6213
28,0	0,6131	0,6140	0,6150	0,6160	0,6169	0,6179	0,6189	0,6198	0,6208	0,6218
28,5	0,6135	0,6145	0,6155	0,6165	0,6174	0,6184	0,6194	0,6203	0,6213	0,6223
29,0	0,6140	0,6150	0,6160	0,6169	0,6179	0,6189	0,6198	0,6208	0,6218	0,6228
29,5	0,6145	0,6155	0,6165	0,6174	0,6184	0,6194	0,6203	0,6213	0,6223	0,6232
30,0	0,6150	0,6160	0,6169	0,6179	0,6189	0,6198	0,6208	0,6218	0,6227	0,6237
30,5	0,6155	0,6165	0,6174	0,6184	0,6193	0,6203	0,6213	0,6222	0,6232	0,6242
31,0	0,6160	0,6169	0,6179	0,6189	0,6198	0,6208	0,6218	0,6227	0,6237	0,6247
31,5	0,6165	0,6174	0,6184	0,6193	0,6203	0,6213	0,6222	0,6232	0,6242	0,6251
32,0	0,6169	0,6179	0,6189	0,6198	0,6208	0,6218	0,6227	0,6237	0,6247	0,6256
32,5	0,6174	0,6184	0,6193	0,6203	0,6213	0,6222	0,6232	0,6242	0,6251	0,6261
33,0	0,6179	0,6189	0,6198	0,6208	0,6217	0,6227	0,6237	0,6246	0,6256	0,6266
33,5	0,6184	0,6193	0,6203	0,6213	0,6222	0,6232	0,6241	0,6251	0,6261	0,6270
34,0	0,6189	0,6198	0,6208	0,6217	0,6227	0,6237	0,6246	0,6256	0,6265	0,6275
34,5	0,6193	0,6203	0,6213	0,6222	0,6232	0,6241	0,6251	0,6261	0,6270	0,6280
35,0	0,6198	0,6208	0,6217	0,6227	0,6236	0,6246	0,6256	0,6265	0,6275	0,6285
35,5	0,6203	0,6212	0,6222	0,6232	0,6241	0,6251	0,6260	0,6270	0,6280	0,6289
36,0	0,6208	0,6217	0,6227	0,6236	0,6246	0,6256	0,6265	0,6275	0,6284	0,6294
36,5	0,6212	0,6222	0,6232	0,6241	0,6251	0,6260	0,6270	0,6279	0,6289	0,6299
37,0	0,6217	0,6227	0,6236	0,6246	0,6255	0,6265	0,6275	0,6284	0,6294	0,6303
37,5	0,6222	0,6231	0,6241	0,6251	0,6260	0,6270	0,6279	0,6289	0,6298	0,6308
38,0	0,6227	0,6236	0,6246	0,6255	0,6265	0,6274	0,6284	0,6294	0,6303	0,6313
38,5	0,6231	0,6241	0,6250	0,6260	0,6270	0,6279	0,6289	0,6298	0,6308	0,6317
39,0	0,6236	0,6246	0,6255	0,6265	0,6274	0,6284	0,6293	0,6303	0,6312	0,6322
39,5	0,6241	0,6250	0,6260	0,6269	0,6279	0,6288	0,6298	0,6308	0,6317	0,6327
40,0	0,6246	0,6255	0,6265	0,6274	0,6284	0,6293	0,6303	0,6312	0,6322	0,6331
40,5	0,6250	0,6260	0,6269	0,6279	0,6288	0,6298	0,6307	0,6317	0,6326	0,6336
41,0	0,6255	0,6264	0,6274	0,6283	0,6293	0,6302	0,6312	0,6321	0,6331	0,6340
41,5	0,6260	0,6269	0,6279	0,6288	0,6298	0,6307	0,6317	0,6326	0,6336	0,6345
42,0	0,6264	0,6274	0,6283	0,6293	0,6302	0,6312	0,6321	0,6331	0,6340	0,6350
42,5	0,6269	0,6278	0,6288	0,6297	0,6307	0,6316	0,6326	0,6335	0,6345	0,6354
43,0	0,6274	0,6283	0,6293	0,6302	0,6312	0,6321	0,6330	0,6340	0,6349	0,6359
43,5	0,6278	0,6288	0,6297	0,6307	0,6316	0,6326	0,6335	0,6344	0,6354	0,6363
44,0	0,6283	0,6292	0,6302	0,6311	0,6321	0,6330	0,6340	0,6349	0,6358	0,6368
44,5	0,6288	0,6297	0,6306	0,6316	0,6325	0,6335	0,6344	0,6354	0,6363	0,6372
45,0	0,6292	0,6302	0,6311	0,6321	0,6330	0,6339	0,6349	0,6358	0,6368	0,6377
45,5	0,6297	0,6306	0,6316	0,6325	0,6335	0,6344	0,6353	0,6363	0,6372	0,6382
46,0	0,6302	0,6311	0,6320	0,6330	0,6339	0,6349	0,6358	0,6367	0,6377	0,6386
46,5	0,6306	0,6316	0,6325	0,6334	0,6344	0,6353	0,6362	0,6372	0,6381	0,6391
47,0	0,6311	0,6320	0,6330	0,6339	0,6348	0,6358	0,6367	0,6376	0,6386	0,6395
47,5	0,6315	0,6325	0,6334	0,6343	0,6353	0,6362	0,6372	0,6381	0,6390	0,6400
48,0	0,6320	0,6329	0,6339	0,6348	0,6357	0,6367	0,6376	0,6385	0,6395	0,6405
48,5	0,6325	0,6334	0,6343	0,6353	0,6362	0,6371	0,6381	0,6390	0,6399	0,6409
49,0	0,6329	0,6338	0,6348	0,6357	0,6366	0,6376	0,6385	0,6394	0,6404	0,6414
49,5	0,6334	0,6343	0,6352	0,6362	0,6371	0,6380	0,6390	0,6399	0,6409	0,6418
50,0	0,6338	0,6348	0,6357	0,6366	0,6376	0,6385	0,6394	0,6404	0,6413	0,6423

0,610-0,619

Table 53

Density Reduction to 15°C

ASTM-IP

-25 to 0°C

Observed Temper- ature, °C	Observed Density									
	0,610	0,611	0,612	0,613	0,614	0,615	0,616	0,617	0,618	0,619
	Corresponding Density 15°C									
-25,0	0,5642	0,5654	0,5666	0,5678	0,5690	0,5702	0,5714	0,5725	0,5737	0,5749
-24,5	0,5649	0,5661	0,5673	0,5685	0,5697	0,5708	0,5720	0,5732	0,5744	0,5755
-24,0	0,5655	0,5667	0,5679	0,5691	0,5703	0,5715	0,5726	0,5738	0,5750	0,5762
-23,5	0,5662	0,5674	0,5686	0,5698	0,5709	0,5721	0,5733	0,5745	0,5756	0,5768
-23,0	0,5669	0,5681	0,5693	0,5705	0,5716	0,5728	0,5739	0,5751	0,5763	0,5774
-22,5	0,5675	0,5687	0,5699	0,5711	0,5722	0,5734	0,5746	0,5757	0,5769	0,5781
-22,0	0,5682	0,5694	0,5705	0,5717	0,5729	0,5740	0,5752	0,5764	0,5775	0,5787
-21,5	0,5689	0,5700	0,5712	0,5723	0,5735	0,5747	0,5758	0,5770	0,5782	0,5793
-21,0	0,5695	0,5707	0,5718	0,5730	0,5741	0,5753	0,5765	0,5776	0,5788	0,5799
-20,5	0,5702	0,5713	0,5725	0,5736	0,5748	0,5759	0,5771	0,5782	0,5794	0,5806
-20,0	0,5708	0,5719	0,5731	0,5742	0,5754	0,5766	0,5777	0,5789	0,5800	0,5812
-19,5	0,5714	0,5726	0,5737	0,5749	0,5760	0,5772	0,5783	0,5795	0,5806	0,5818
-19,0	0,5721	0,5732	0,5744	0,5755	0,5767	0,5778	0,5790	0,5801	0,5812	0,5824
-18,5	0,5727	0,5738	0,5750	0,5761	0,5773	0,5784	0,5796	0,5807	0,5819	0,5830
-18,0	0,5733	0,5745	0,5756	0,5768	0,5779	0,5790	0,5802	0,5813	0,5825	0,5836
-17,5	0,5739	0,5751	0,5762	0,5774	0,5785	0,5797	0,5808	0,5819	0,5831	0,5842
-17,0	0,5746	0,5757	0,5768	0,5780	0,5791	0,5803	0,5814	0,5825	0,5837	0,5848
-16,5	0,5752	0,5763	0,5775	0,5786	0,5797	0,5809	0,5820	0,5831	0,5843	0,5854
-16,0	0,5758	0,5769	0,5781	0,5792	0,5803	0,5815	0,5826	0,5838	0,5849	0,5860
-15,5	0,5764	0,5776	0,5787	0,5798	0,5810	0,5821	0,5832	0,5844	0,5855	0,5866
-15,0	0,5770	0,5782	0,5793	0,5804	0,5816	0,5827	0,5838	0,5849	0,5861	0,5872
-14,5	0,5777	0,5788	0,5799	0,5810	0,5822	0,5833	0,5844	0,5855	0,5866	0,5877
-14,0	0,5783	0,5794	0,5805	0,5816	0,5828	0,5839	0,5850	0,5861	0,5872	0,5883
-13,5	0,5789	0,5800	0,5811	0,5822	0,5834	0,5845	0,5856	0,5867	0,5878	0,5889
-13,0	0,5795	0,5806	0,5817	0,5828	0,5840	0,5851	0,5862	0,5873	0,5884	0,5895
-12,5	0,5801	0,5812	0,5823	0,5834	0,5846	0,5857	0,5868	0,5879	0,5890	0,5901
-12,0	0,5807	0,5818	0,5829	0,5840	0,5851	0,5862	0,5873	0,5884	0,5895	0,5906
-11,5	0,5813	0,5824	0,5835	0,5846	0,5857	0,5868	0,5879	0,5890	0,5901	0,5912
-11,0	0,5819	0,5830	0,5841	0,5852	0,5863	0,5874	0,5885	0,5896	0,5907	0,5918
-10,5	0,5825	0,5836	0,5847	0,5858	0,5869	0,5880	0,5891	0,5901	0,5912	0,5923
-10,0	0,5831	0,5842	0,5853	0,5864	0,5874	0,5885	0,5896	0,5907	0,5918	0,5929
- 9,5	0,5837	0,5848	0,5858	0,5869	0,5880	0,5891	0,5902	0,5913	0,5924	0,5935
- 9,0	0,5842	0,5853	0,5864	0,5875	0,5886	0,5897	0,5908	0,5918	0,5929	0,5940
- 8,5	0,5848	0,5859	0,5870	0,5881	0,5892	0,5902	0,5913	0,5924	0,5935	0,5946
- 8,0	0,5854	0,5865	0,5876	0,5886	0,5897	0,5908	0,5919	0,5930	0,5941	0,5951
- 7,5	0,5860	0,5871	0,5881	0,5892	0,5903	0,5914	0,5924	0,5935	0,5946	0,5957
- 7,0	0,5865	0,5876	0,5887	0,5898	0,5909	0,5919	0,5930	0,5941	0,5952	0,5962
- 6,5	0,5871	0,5882	0,5893	0,5903	0,5914	0,5925	0,5936	0,5946	0,5957	0,5968
- 6,0	0,5877	0,5888	0,5898	0,5909	0,5920	0,5930	0,5941	0,5952	0,5963	0,5973
- 5,5	0,5882	0,5893	0,5904	0,5915	0,5925	0,5936	0,5947	0,5957	0,5968	0,5979
- 5,0	0,5888	0,5899	0,5909	0,5920	0,5931	0,5942	0,5952	0,5963	0,5974	0,5984
- 4,5	0,5894	0,5904	0,5915	0,5926	0,5936	0,5947	0,5958	0,5968	0,5979	0,5990
- 4,0	0,5899	0,5910	0,5921	0,5931	0,5942	0,5953	0,5963	0,5974	0,5985	0,5995
- 3,5	0,5905	0,5916	0,5926	0,5937	0,5947	0,5958	0,5969	0,5979	0,5990	0,6001
- 3,0	0,5910	0,5921	0,5932	0,5942	0,5953	0,5964	0,5974	0,5985	0,5995	0,6006
- 2,5	0,5916	0,5927	0,5937	0,5948	0,5958	0,5969	0,5980	0,5990	0,6001	0,6011
- 2,0	0,5922	0,5932	0,5943	0,5953	0,5964	0,5974	0,5985	0,5996	0,6006	0,6017
- 1,5	0,5927	0,5938	0,5948	0,5959	0,5969	0,5980	0,5990	0,6001	0,6011	0,6022
- 1,0	0,5933	0,5943	0,5954	0,5964	0,5975	0,5985	0,5996	0,6006	0,6017	0,6027
- 0,5	0,5938	0,5949	0,5959	0,5970	0,5980	0,5991	0,6001	0,6012	0,6022	0,6032
0	0,5944	0,5954	0,5965	0,5975	0,5986	0,5996	0,6006	0,6017	0,6027	0,6038

ASTM-IP

Table 53  
Density Reduction to 15°C

0,610-0,619

0-25°C

Observed Temperature, °C	Observed Density									
	0,610	0,611	0,612	0,613	0,614	0,615	0,616	0,617	0,618	0,619
	Corresponding Density 15°C									
0	0,5944	0,5954	0,5965	0,5975	0,5986	0,5996	0,6006	0,6017	0,6027	0,6038
0,5	0,5949	0,5959	0,5970	0,5980	0,5991	0,6001	0,6012	0,6022	0,6032	0,6043
1,0	0,5954	0,5965	0,5975	0,5986	0,5996	0,6007	0,6017	0,6027	0,6038	0,6048
1,5	0,5960	0,5970	0,5981	0,5991	0,6002	0,6012	0,6022	0,6033	0,6043	0,6053
2,0	0,5965	0,5976	0,5986	0,5997	0,6007	0,6017	0,6028	0,6038	0,6048	0,6058
2,5	0,5971	0,5981	0,5991	0,6002	0,6012	0,6022	0,6033	0,6043	0,6053	0,6064
3,0	0,5976	0,5986	0,5997	0,6007	0,6017	0,6028	0,6038	0,6048	0,6059	0,6069
3,5	0,5981	0,5992	0,6002	0,6012	0,6023	0,6033	0,6043	0,6053	0,6064	0,6074
4,0	0,5987	0,5997	0,6007	0,6018	0,6028	0,6038	0,6048	0,6059	0,6069	0,6079
4,5	0,5992	0,6002	0,6013	0,6023	0,6033	0,6043	0,6054	0,6064	0,6074	0,6084
5,0	0,5997	0,6007	0,6018	0,6028	0,6038	0,6048	0,6059	0,6069	0,6079	0,6089
5,5	0,6002	0,6013	0,6023	0,6033	0,6043	0,6054	0,6064	0,6074	0,6084	0,6095
6,0	0,6008	0,6018	0,6028	0,6038	0,6049	0,6059	0,6069	0,6079	0,6089	0,6100
6,5	0,6013	0,6023	0,6033	0,6044	0,6054	0,6064	0,6074	0,6084	0,6095	0,6105
7,0	0,6018	0,6028	0,6039	0,6049	0,6059	0,6069	0,6079	0,6089	0,6100	0,6110
7,5	0,6023	0,6034	0,6044	0,6054	0,6064	0,6074	0,6084	0,6095	0,6105	0,6115
8,0	0,6029	0,6039	0,6049	0,6059	0,6069	0,6079	0,6090	0,6100	0,6110	0,6120
8,5	0,6034	0,6044	0,6054	0,6064	0,6074	0,6084	0,6095	0,6105	0,6115	0,6125
9,0	0,6039	0,6049	0,6059	0,6069	0,6079	0,6090	0,6100	0,6110	0,6120	0,6130
9,5	0,6044	0,6054	0,6064	0,6074	0,6085	0,6095	0,6105	0,6115	0,6125	0,6135
10,0	0,6049	0,6059	0,6069	0,6080	0,6090	0,6100	0,6110	0,6120	0,6130	0,6140
10,5	0,6054	0,6064	0,6074	0,6085	0,6095	0,6105	0,6115	0,6125	0,6135	0,6145
11,0	0,6059	0,6069	0,6080	0,6090	0,6100	0,6110	0,6120	0,6130	0,6140	0,6150
11,5	0,6065	0,6075	0,6085	0,6095	0,6105	0,6115	0,6125	0,6135	0,6145	0,6155
12,0	0,6070	0,6080	0,6090	0,6100	0,6110	0,6120	0,6130	0,6140	0,6150	0,6160
12,5	0,6075	0,6085	0,6095	0,6105	0,6115	0,6125	0,6135	0,6145	0,6155	0,6165
13,0	0,6080	0,6090	0,6100	0,6110	0,6120	0,6130	0,6140	0,6150	0,6160	0,6170
13,5	0,6085	0,6095	0,6105	0,6115	0,6125	0,6135	0,6145	0,6155	0,6165	0,6175
14,0	0,6090	0,6100	0,6110	0,6120	0,6130	0,6140	0,6150	0,6160	0,6170	0,6180
14,5	0,6095	0,6105	0,6115	0,6125	0,6135	0,6145	0,6155	0,6165	0,6175	0,6185
15,0	0,6100	0,6110	0,6120	0,6130	0,6140	0,6150	0,6160	0,6170	0,6180	0,6190
15,5	0,6105	0,6115	0,6125	0,6135	0,6145	0,6155	0,6165	0,6175	0,6185	0,6195
16,0	0,6110	0,6120	0,6130	0,6140	0,6150	0,6160	0,6170	0,6180	0,6190	0,6200
16,5	0,6115	0,6125	0,6135	0,6145	0,6155	0,6165	0,6175	0,6185	0,6195	0,6205
17,0	0,6120	0,6130	0,6140	0,6150	0,6160	0,6170	0,6180	0,6190	0,6200	0,6210
17,5	0,6125	0,6135	0,6145	0,6155	0,6165	0,6175	0,6185	0,6195	0,6205	0,6215
18,0	0,6130	0,6140	0,6150	0,6160	0,6170	0,6180	0,6190	0,6200	0,6209	0,6219
18,5	0,6135	0,6145	0,6155	0,6165	0,6175	0,6185	0,6195	0,6204	0,6214	0,6224
19,0	0,6140	0,6150	0,6160	0,6170	0,6180	0,6189	0,6199	0,6209	0,6219	0,6229
19,5	0,6145	0,6155	0,6165	0,6175	0,6184	0,6194	0,6204	0,6214	0,6224	0,6234
20,0	0,6150	0,6160	0,6170	0,6179	0,6189	0,6199	0,6209	0,6219	0,6229	0,6239
20,5	0,6155	0,6165	0,6175	0,6184	0,6194	0,6204	0,6214	0,6224	0,6234	0,6244
21,0	0,6160	0,6170	0,6179	0,6189	0,6199	0,6209	0,6219	0,6229	0,6239	0,6249
21,5	0,6165	0,6174	0,6184	0,6194	0,6204	0,6214	0,6224	0,6234	0,6243	0,6253
22,0	0,6170	0,6179	0,6189	0,6199	0,6209	0,6219	0,6229	0,6238	0,6248	0,6258
22,5	0,6174	0,6184	0,6194	0,6204	0,6214	0,6224	0,6233	0,6243	0,6253	0,6263
23,0	0,6179	0,6189	0,6199	0,6209	0,6219	0,6228	0,6238	0,6248	0,6258	0,6268
23,5	0,6184	0,6194	0,6204	0,6214	0,6223	0,6233	0,6243	0,6253	0,6263	0,6273
24,0	0,6189	0,6199	0,6209	0,6218	0,6228	0,6238	0,6248	0,6258	0,6268	0,6277
24,5	0,6194	0,6204	0,6213	0,6223	0,6233	0,6243	0,6253	0,6263	0,6272	0,6282
25,0	0,6199	0,6208	0,6218	0,6228	0,6238	0,6248	0,6257	0,6267	0,6277	0,6287

0,610-0,619

Table 53  
Density Reduction to 15°C

ASTM-IP

25-50°C

Observed Temper- ature, °C	Observed Density									
	0,610	0,611	0,612	0,613	0,614	0,615	0,616	0,617	0,618	0,619
	Corresponding Density 15°C									
25,0	0,6199	0,6208	0,6218	0,6228	0,6238	0,6248	0,6257	0,6267	0,6277	0,6287
25,5	0,6204	0,6213	0,6223	0,6233	0,6243	0,6252	0,6262	0,6272	0,6282	0,6292
26,0	0,6208	0,6218	0,6228	0,6238	0,6248	0,6257	0,6267	0,6277	0,6287	0,6296
26,5	0,6213	0,6223	0,6233	0,6243	0,6252	0,6262	0,6272	0,6282	0,6291	0,6301
27,0	0,6218	0,6228	0,6238	0,6247	0,6257	0,6267	0,6277	0,6286	0,6296	0,6306
27,5	0,6223	0,6233	0,6242	0,6252	0,6262	0,6272	0,6281	0,6291	0,6301	0,6311
28,0	0,6228	0,6237	0,6247	0,6257	0,6267	0,6276	0,6286	0,6296	0,6306	0,6315
28,5	0,6232	0,6242	0,6252	0,6262	0,6271	0,6281	0,6291	0,6301	0,6310	0,6320
29,0	0,6237	0,6247	0,6257	0,6266	0,6276	0,6286	0,6296	0,6305	0,6315	0,6325
29,5	0,6242	0,6252	0,6261	0,6271	0,6281	0,6291	0,6300	0,6310	0,6320	0,6329
30,0	0,6247	0,6257	0,6266	0,6276	0,6286	0,6295	0,6305	0,6315	0,6324	0,6334
30,5	0,6252	0,6261	0,6271	0,6281	0,6290	0,6300	0,6310	0,6319	0,6329	0,6339
31,0	0,6256	0,6266	0,6276	0,6285	0,6295	0,6305	0,6314	0,6324	0,6334	0,6344
31,5	0,6261	0,6271	0,6280	0,6290	0,6300	0,6309	0,6319	0,6329	0,6338	0,6348
32,0	0,6266	0,6276	0,6285	0,6295	0,6304	0,6314	0,6324	0,6333	0,6343	0,6353
32,5	0,6271	0,6280	0,6290	0,6300	0,6309	0,6319	0,6329	0,6338	0,6348	0,6357
33,0	0,6275	0,6285	0,6295	0,6304	0,6314	0,6324	0,6333	0,6343	0,6352	0,6362
33,5	0,6280	0,6290	0,6299	0,6309	0,6319	0,6328	0,6338	0,6347	0,6357	0,6367
34,0	0,6285	0,6294	0,6304	0,6314	0,6323	0,6333	0,6342	0,6352	0,6362	0,6371
34,5	0,6289	0,6299	0,6309	0,6318	0,6328	0,6338	0,6347	0,6357	0,6366	0,6376
35,0	0,6294	0,6304	0,6313	0,6323	0,6333	0,6342	0,6352	0,6361	0,6371	0,6381
35,5	0,6299	0,6308	0,6318	0,6328	0,6337	0,6347	0,6356	0,6366	0,6376	0,6385
36,0	0,6304	0,6313	0,6323	0,6332	0,6342	0,6351	0,6361	0,6371	0,6380	0,6390
36,5	0,6308	0,6318	0,6327	0,6337	0,6347	0,6356	0,6366	0,6375	0,6385	0,6394
37,0	0,6313	0,6322	0,6332	0,6342	0,6351	0,6361	0,6370	0,6380	0,6389	0,6399
37,5	0,6318	0,6327	0,6337	0,6346	0,6356	0,6365	0,6375	0,6384	0,6394	0,6404
38,0	0,6322	0,6332	0,6341	0,6351	0,6360	0,6370	0,6379	0,6389	0,6399	0,6408
38,5	0,6327	0,6336	0,6346	0,6355	0,6365	0,6375	0,6384	0,6394	0,6403	0,6413
39,0	0,6331	0,6341	0,6351	0,6360	0,6370	0,6379	0,6389	0,6398	0,6408	0,6418
39,5	0,6336	0,6346	0,6355	0,6365	0,6374	0,6384	0,6393	0,6403	0,6413	0,6422
40,0	0,6341	0,6350	0,6360	0,6369	0,6379	0,6388	0,6398	0,6408	0,6417	0,6427
40,5	0,6345	0,6355	0,6364	0,6374	0,6383	0,6393	0,6403	0,6412	0,6422	0,6431
41,0	0,6350	0,6359	0,6369	0,6378	0,6388	0,6398	0,6407	0,6417	0,6426	0,6436
41,5	0,6354	0,6364	0,6373	0,6383	0,6392	0,6402	0,6412	0,6421	0,6431	0,6441
42,0	0,6359	0,6369	0,6378	0,6388	0,6397	0,6407	0,6416	0,6426	0,6435	0,6445
42,5	0,6364	0,6373	0,6383	0,6392	0,6402	0,6411	0,6421	0,6430	0,6440	0,6450
43,0	0,6368	0,6378	0,6387	0,6397	0,6406	0,6416	0,6425	0,6435	0,6445	0,6454
43,5	0,6373	0,6382	0,6392	0,6401	0,6411	0,6421	0,6430	0,6440	0,6449	0,6459
44,0	0,6377	0,6387	0,6396	0,6406	0,6416	0,6425	0,6435	0,6444	0,6454	0,6463
44,5	0,6382	0,6391	0,6401	0,6411	0,6420	0,6430	0,6439	0,6449	0,6458	0,6468
45,0	0,6386	0,6396	0,6406	0,6415	0,6425	0,6434	0,6444	0,6453	0,6463	0,6472
45,5	0,6391	0,6401	0,6410	0,6420	0,6429	0,6439	0,6448	0,6458	0,6467	0,6477
46,0	0,6396	0,6405	0,6415	0,6424	0,6434	0,6443	0,6453	0,6462	0,6472	0,6481
46,5	0,6400	0,6410	0,6419	0,6429	0,6438	0,6448	0,6457	0,6467	0,6476	0,6486
47,0	0,6405	0,6414	0,6424	0,6433	0,6443	0,6452	0,6462	0,6471	0,6481	0,6490
47,5	0,6409	0,6419	0,6428	0,6438	0,6447	0,6457	0,6466	0,6476	0,6485	0,6495
48,0	0,6414	0,6423	0,6433	0,6442	0,6452	0,6461	0,6471	0,6480	0,6490	0,6499
48,5	0,6419	0,6428	0,6438	0,6447	0,6457	0,6466	0,6475	0,6485	0,6494	0,6504
49,0	0,6423	0,6433	0,6442	0,6452	0,6461	0,6471	0,6480	0,6489	0,6499	0,6508
49,5	0,6428	0,6437	0,6447	0,6456	0,6466	0,6475	0,6484	0,6494	0,6503	0,6513
50,0	0,6432	0,6442	0,6451	0,6461	0,6470	0,6480	0,6489	0,6498	0,6508	0,6517



ASTM-IP

Table 53  
Density Reduction to 15°C

0,620-0,629

-25 to 0°C

Observed Temperature, °C	Observed Density									
	0,620	0,621	0,622	0,623	0,624	0,625	0,626	0,627	0,628	0,629
	Corresponding Density 15°C									
-25,0	0,5761	0,5773	0,5784	0,5796	0,5808	0,5820	0,5831	0,5843	0,5855	0,5866
-24,5	0,5767	0,5779	0,5791	0,5802	0,5814	0,5826	0,5838	0,5849	0,5861	0,5872
-24,0	0,5773	0,5785	0,5797	0,5809	0,5820	0,5832	0,5844	0,5856	0,5867	0,5878
-23,5	0,5780	0,5791	0,5803	0,5815	0,5827	0,5838	0,5850	0,5862	0,5873	0,5884
-23,0	0,5786	0,5798	0,5809	0,5821	0,5833	0,5844	0,5856	0,5867	0,5879	0,5890
-22,5	0,5792	0,5804	0,5816	0,5827	0,5839	0,5851	0,5862	0,5873	0,5885	0,5896
-22,0	0,5799	0,5810	0,5822	0,5833	0,5845	0,5857	0,5868	0,5879	0,5891	0,5902
-21,5	0,5805	0,5816	0,5828	0,5840	0,5851	0,5863	0,5874	0,5885	0,5897	0,5908
-21,0	0,5811	0,5823	0,5834	0,5846	0,5857	0,5868	0,5880	0,5891	0,5902	0,5914
-20,5	0,5817	0,5829	0,5840	0,5852	0,5863	0,5874	0,5886	0,5897	0,5908	0,5920
-20,0	0,5823	0,5835	0,5846	0,5858	0,5869	0,5880	0,5892	0,5903	0,5914	0,5925
-19,5	0,5829	0,5841	0,5852	0,5864	0,5875	0,5886	0,5897	0,5909	0,5920	0,5931
-19,0	0,5835	0,5847	0,5858	0,5870	0,5881	0,5892	0,5903	0,5914	0,5926	0,5937
-18,5	0,5842	0,5853	0,5864	0,5875	0,5887	0,5898	0,5909	0,5920	0,5932	0,5943
-18,0	0,5848	0,5859	0,5870	0,5881	0,5892	0,5904	0,5915	0,5926	0,5937	0,5948
-17,5	0,5854	0,5865	0,5876	0,5887	0,5898	0,5909	0,5921	0,5932	0,5943	0,5954
-17,0	0,5859	0,5871	0,5882	0,5893	0,5904	0,5915	0,5926	0,5938	0,5949	0,5960
-16,5	0,5865	0,5876	0,5888	0,5899	0,5910	0,5921	0,5932	0,5943	0,5954	0,5966
-16,0	0,5871	0,5882	0,5893	0,5904	0,5916	0,5927	0,5938	0,5949	0,5960	0,5971
-15,5	0,5877	0,5888	0,5899	0,5910	0,5921	0,5932	0,5944	0,5955	0,5966	0,5977
-15,0	0,5883	0,5894	0,5905	0,5916	0,5927	0,5938	0,5949	0,5960	0,5971	0,5982
-14,5	0,5889	0,5900	0,5911	0,5922	0,5933	0,5944	0,5955	0,5966	0,5977	0,5988
-14,0	0,5894	0,5905	0,5916	0,5927	0,5938	0,5950	0,5961	0,5972	0,5983	0,5994
-13,5	0,5900	0,5911	0,5922	0,5933	0,5944	0,5955	0,5966	0,5977	0,5988	0,5999
-13,0	0,5906	0,5917	0,5928	0,5939	0,5950	0,5961	0,5972	0,5983	0,5994	0,6005
-12,5	0,5912	0,5922	0,5933	0,5944	0,5955	0,5966	0,5977	0,5988	0,5999	0,6010
-12,0	0,5917	0,5928	0,5939	0,5950	0,5961	0,5972	0,5983	0,5994	0,6005	0,6015
-11,5	0,5923	0,5934	0,5945	0,5956	0,5967	0,5978	0,5989	0,5999	0,6010	0,6021
-11,0	0,5929	0,5939	0,5950	0,5961	0,5972	0,5983	0,5994	0,6005	0,6016	0,6026
-10,5	0,5934	0,5945	0,5956	0,5967	0,5978	0,5989	0,6000	0,6010	0,6021	0,6032
-10,0	0,5940	0,5951	0,5962	0,5972	0,5983	0,5994	0,6005	0,6016	0,6026	0,6037
-9,5	0,5945	0,5956	0,5967	0,5978	0,5989	0,6000	0,6010	0,6021	0,6032	0,6042
-9,0	0,5951	0,5962	0,5973	0,5984	0,5994	0,6005	0,6016	0,6026	0,6037	0,6047
-8,5	0,5957	0,5967	0,5978	0,5989	0,6000	0,6010	0,6021	0,6032	0,6042	0,6053
-8,0	0,5962	0,5973	0,5984	0,5995	0,6005	0,6016	0,6026	0,6037	0,6047	0,6058
-7,5	0,5968	0,5978	0,5989	0,6000	0,6011	0,6021	0,6032	0,6042	0,6053	0,6063
-7,0	0,5973	0,5984	0,5995	0,6005	0,6016	0,6026	0,6037	0,6048	0,6058	0,6069
-6,5	0,5979	0,5989	0,6000	0,6011	0,6021	0,6032	0,6042	0,6053	0,6063	0,6074
-6,0	0,5984	0,5995	0,6006	0,6016	0,6027	0,6037	0,6048	0,6058	0,6069	0,6079
-5,5	0,5990	0,6000	0,6011	0,6021	0,6032	0,6042	0,6053	0,6063	0,6074	0,6084
-5,0	0,5995	0,6006	0,6016	0,6027	0,6037	0,6048	0,6058	0,6069	0,6079	0,6090
-4,5	0,6001	0,6011	0,6021	0,6032	0,6042	0,6053	0,6063	0,6074	0,6084	0,6095
-4,0	0,6006	0,6016	0,6027	0,6037	0,6048	0,6058	0,6069	0,6079	0,6090	0,6100
-3,5	0,6011	0,6022	0,6032	0,6042	0,6053	0,6063	0,6074	0,6084	0,6095	0,6105
-3,0	0,6016	0,6027	0,6037	0,6048	0,6058	0,6069	0,6079	0,6089	0,6100	0,6110
-2,5	0,6022	0,6032	0,6043	0,6053	0,6063	0,6074	0,6084	0,6095	0,6105	0,6116
-2,0	0,6027	0,6037	0,6048	0,6058	0,6069	0,6079	0,6089	0,6100	0,6110	0,6121
-1,5	0,6032	0,6043	0,6053	0,6063	0,6074	0,6084	0,6095	0,6105	0,6115	0,6126
-1,0	0,6037	0,6048	0,6058	0,6069	0,6079	0,6089	0,6100	0,6110	0,6121	0,6131
-0,5	0,6043	0,6053	0,6063	0,6074	0,6084	0,6095	0,6105	0,6115	0,6126	0,6136
0	0,6048	0,6058	0,6069	0,6079	0,6089	0,6100	0,6110	0,6120	0,6131	0,6141

0,620-0,629

Table 53

Density Reduction to 15°C

ASTM-IP

0-25°C

Observed Temper- ature, °C	Observed Density									
	0,620	0,621	0,622	0,623	0,624	0,625	0,626	0,627	0,628	0,629
	Corresponding Density 15°C									
0	0,6048	0,6058	0,6069	0,6079	0,6089	0,6100	0,6110	0,6120	0,6131	0,6141
0,5	0,6053	0,6064	0,6074	0,6084	0,6095	0,6105	0,6115	0,6126	0,6136	0,6146
1,0	0,6058	0,6069	0,6079	0,6089	0,6100	0,6110	0,6120	0,6131	0,6141	0,6151
1,5	0,6064	0,6074	0,6084	0,6095	0,6105	0,6115	0,6126	0,6136	0,6146	0,6156
2,0	0,6069	0,6079	0,6089	0,6100	0,6110	0,6120	0,6131	0,6141	0,6151	0,6162
2,5	0,6074	0,6084	0,6095	0,6105	0,6115	0,6125	0,6136	0,6146	0,6156	0,6167
3,0	0,6079	0,6089	0,6100	0,6110	0,6120	0,6131	0,6141	0,6151	0,6161	0,6172
3,5	0,6084	0,6095	0,6105	0,6115	0,6125	0,6136	0,6146	0,6156	0,6166	0,6177
4,0	0,6089	0,6100	0,6110	0,6120	0,6130	0,6141	0,6151	0,6161	0,6172	0,6182
4,5	0,6095	0,6105	0,6115	0,6125	0,6136	0,6146	0,6156	0,6166	0,6177	0,6187
5,0	0,6100	0,6110	0,6120	0,6130	0,6141	0,6151	0,6161	0,6171	0,6182	0,6192
5,5	0,6105	0,6115	0,6125	0,6135	0,6146	0,6156	0,6166	0,6176	0,6187	0,6197
6,0	0,6110	0,6120	0,6130	0,6141	0,6151	0,6161	0,6171	0,6181	0,6192	0,6202
6,5	0,6115	0,6125	0,6135	0,6146	0,6156	0,6166	0,6176	0,6186	0,6197	0,6207
7,0	0,6120	0,6130	0,6140	0,6151	0,6161	0,6171	0,6181	0,6191	0,6202	0,6212
7,5	0,6125	0,6135	0,6145	0,6156	0,6166	0,6176	0,6186	0,6196	0,6207	0,6217
8,0	0,6130	0,6140	0,6151	0,6161	0,6171	0,6181	0,6191	0,6201	0,6212	0,6222
8,5	0,6135	0,6145	0,6156	0,6166	0,6176	0,6186	0,6196	0,6206	0,6216	0,6227
9,0	0,6140	0,6150	0,6161	0,6171	0,6181	0,6191	0,6201	0,6211	0,6221	0,6232
9,5	0,6145	0,6155	0,6166	0,6176	0,6186	0,6196	0,6206	0,6216	0,6226	0,6236
10,0	0,6150	0,6160	0,6171	0,6181	0,6191	0,6201	0,6211	0,6221	0,6231	0,6241
10,5	0,6155	0,6165	0,6176	0,6186	0,6196	0,6206	0,6216	0,6226	0,6236	0,6246
11,0	0,6160	0,6170	0,6181	0,6191	0,6201	0,6211	0,6221	0,6231	0,6241	0,6251
11,5	0,6165	0,6175	0,6186	0,6196	0,6206	0,6216	0,6226	0,6236	0,6246	0,6256
12,0	0,6170	0,6180	0,6190	0,6201	0,6211	0,6221	0,6231	0,6241	0,6251	0,6261
12,5	0,6175	0,6185	0,6195	0,6205	0,6216	0,6226	0,6236	0,6246	0,6256	0,6266
13,0	0,6180	0,6190	0,6200	0,6210	0,6220	0,6230	0,6241	0,6251	0,6261	0,6271
13,5	0,6185	0,6195	0,6205	0,6215	0,6225	0,6235	0,6245	0,6255	0,6265	0,6275
14,0	0,6190	0,6200	0,6210	0,6220	0,6230	0,6240	0,6250	0,6260	0,6270	0,6280
14,5	0,6195	0,6205	0,6215	0,6225	0,6235	0,6245	0,6255	0,6265	0,6275	0,6285
15,0	0,6200	0,6210	0,6220	0,6230	0,6240	0,6250	0,6260	0,6270	0,6280	0,6290
15,5	0,6205	0,6215	0,6225	0,6235	0,6245	0,6255	0,6265	0,6275	0,6285	0,6295
16,0	0,6210	0,6220	0,6230	0,6240	0,6250	0,6260	0,6270	0,6280	0,6290	0,6300
16,5	0,6215	0,6225	0,6235	0,6245	0,6255	0,6265	0,6275	0,6285	0,6294	0,6304
17,0	0,6220	0,6230	0,6240	0,6249	0,6259	0,6269	0,6279	0,6289	0,6299	0,6309
17,5	0,6224	0,6234	0,6244	0,6254	0,6264	0,6274	0,6284	0,6294	0,6304	0,6314
18,0	0,6229	0,6239	0,6249	0,6259	0,6269	0,6279	0,6289	0,6299	0,6309	0,6319
18,5	0,6234	0,6244	0,6254	0,6264	0,6274	0,6284	0,6294	0,6304	0,6314	0,6324
19,0	0,6239	0,6249	0,6259	0,6269	0,6279	0,6289	0,6299	0,6309	0,6318	0,6328
19,5	0,6244	0,6254	0,6264	0,6274	0,6284	0,6293	0,6303	0,6313	0,6323	0,6333
20,0	0,6249	0,6259	0,6269	0,6278	0,6288	0,6298	0,6308	0,6318	0,6328	0,6338
20,5	0,6254	0,6263	0,6273	0,6283	0,6293	0,6303	0,6313	0,6323	0,6333	0,6343
21,0	0,6258	0,6268	0,6278	0,6288	0,6298	0,6308	0,6318	0,6328	0,6337	0,6347
21,5	0,6263	0,6273	0,6283	0,6293	0,6303	0,6313	0,6322	0,6332	0,6342	0,6352
22,0	0,6268	0,6278	0,6288	0,6298	0,6307	0,6317	0,6327	0,6337	0,6347	0,6357
22,5	0,6273	0,6283	0,6293	0,6302	0,6312	0,6322	0,6332	0,6342	0,6352	0,6361
23,0	0,6278	0,6287	0,6297	0,6307	0,6317	0,6327	0,6337	0,6347	0,6356	0,6366
23,5	0,6282	0,6292	0,6302	0,6312	0,6322	0,6332	0,6341	0,6351	0,6361	0,6371
24,0	0,6287	0,6297	0,6307	0,6317	0,6326	0,6336	0,6346	0,6356	0,6366	0,6376
24,5	0,6292	0,6302	0,6312	0,6321	0,6331	0,6341	0,6351	0,6361	0,6370	0,6380
25,0	0,6297	0,6307	0,6316	0,6326	0,6336	0,6346	0,6356	0,6365	0,6375	0,6385

ASTM-IP

Table 53  
Density Reduction to 15°C

0,620-0,629

25-50°C

Observed Temper- ature, °C	Observed Density									
	0,620	0,621	0,622	0,623	0,624	0,625	0,626	0,627	0,628	0,629
	Corresponding Density 15°C									
25,0	0,6297	0,6307	0,6316	0,6326	0,6336	0,6346	0,6356	0,6365	0,6375	0,6385
25,5	0,6301	0,6311	0,6321	0,6331	0,6341	0,6350	0,6360	0,6370	0,6380	0,6390
26,0	0,6306	0,6316	0,6326	0,6336	0,6345	0,6355	0,6365	0,6375	0,6384	0,6394
26,5	0,6311	0,6321	0,6330	0,6340	0,6350	0,6360	0,6370	0,6379	0,6389	0,6399
27,0	0,6316	0,6325	0,6335	0,6345	0,6355	0,6364	0,6374	0,6384	0,6394	0,6404
27,5	0,6320	0,6330	0,6340	0,6350	0,6359	0,6369	0,6379	0,6389	0,6398	0,6408
28,0	0,6325	0,6335	0,6345	0,6354	0,6364	0,6374	0,6384	0,6393	0,6403	0,6413
28,5	0,6330	0,6340	0,6349	0,6359	0,6369	0,6378	0,6388	0,6398	0,6408	0,6418
29,0	0,6334	0,6344	0,6354	0,6364	0,6373	0,6383	0,6393	0,6403	0,6412	0,6422
29,5	0,6339	0,6349	0,6359	0,6368	0,6378	0,6388	0,6397	0,6407	0,6417	0,6427
30,0	0,6344	0,6354	0,6363	0,6373	0,6383	0,6392	0,6402	0,6412	0,6422	0,6432
30,5	0,6349	0,6358	0,6368	0,6378	0,6387	0,6397	0,6407	0,6417	0,6426	0,6436
31,0	0,6353	0,6363	0,6373	0,6382	0,6392	0,6402	0,6411	0,6421	0,6431	0,6441
31,5	0,6358	0,6368	0,6377	0,6387	0,6397	0,6406	0,6416	0,6426	0,6436	0,6445
32,0	0,6362	0,6372	0,6382	0,6391	0,6401	0,6411	0,6421	0,6430	0,6440	0,6450
32,5	0,6367	0,6377	0,6386	0,6396	0,6406	0,6416	0,6425	0,6435	0,6445	0,6455
33,0	0,6372	0,6381	0,6391	0,6401	0,6411	0,6420	0,6430	0,6440	0,6449	0,6459
33,5	0,6376	0,6386	0,6396	0,6405	0,6415	0,6425	0,6435	0,6444	0,6454	0,6464
34,0	0,6381	0,6391	0,6400	0,6410	0,6420	0,6430	0,6439	0,6449	0,6459	0,6468
34,5	0,6386	0,6395	0,6405	0,6415	0,6424	0,6434	0,6444	0,6454	0,6463	0,6473
35,0	0,6390	0,6400	0,6410	0,6419	0,6429	0,6439	0,6448	0,6458	0,6468	0,6478
35,5	0,6395	0,6405	0,6414	0,6424	0,6434	0,6443	0,6453	0,6463	0,6472	0,6482
36,0	0,6400	0,6409	0,6419	0,6429	0,6438	0,6448	0,6458	0,6467	0,6477	0,6487
36,5	0,6404	0,6414	0,6424	0,6433	0,6443	0,6453	0,6462	0,6472	0,6482	0,6491
37,0	0,6409	0,6418	0,6428	0,6438	0,6447	0,6457	0,6467	0,6476	0,6486	0,6496
37,5	0,6413	0,6423	0,6433	0,6442	0,6452	0,6462	0,6471	0,6481	0,6491	0,6500
38,0	0,6418	0,6428	0,6437	0,6447	0,6457	0,6466	0,6476	0,6486	0,6495	0,6505
38,5	0,6423	0,6432	0,6442	0,6452	0,6461	0,6471	0,6480	0,6490	0,6500	0,6509
39,0	0,6427	0,6437	0,6446	0,6456	0,6466	0,6475	0,6485	0,6495	0,6504	0,6514
39,5	0,6432	0,6441	0,6451	0,6461	0,6470	0,6480	0,6490	0,6499	0,6509	0,6518
40,0	0,6436	0,6446	0,6456	0,6465	0,6475	0,6484	0,6494	0,6504	0,6513	0,6523
40,5	0,6441	0,6451	0,6460	0,6470	0,6479	0,6489	0,6499	0,6508	0,6518	0,6527
41,0	0,6446	0,6455	0,6465	0,6474	0,6484	0,6494	0,6503	0,6513	0,6522	0,6532
41,5	0,6450	0,6460	0,6469	0,6479	0,6488	0,6498	0,6508	0,6517	0,6527	0,6536
42,0	0,6455	0,6464	0,6474	0,6483	0,6493	0,6503	0,6512	0,6522	0,6531	0,6541
42,5	0,6459	0,6469	0,6478	0,6488	0,6498	0,6507	0,6517	0,6526	0,6536	0,6545
43,0	0,6464	0,6473	0,6483	0,6492	0,6502	0,6512	0,6521	0,6531	0,6540	0,6550
43,5	0,6468	0,6478	0,6487	0,6497	0,6507	0,6516	0,6526	0,6535	0,6545	0,6554
44,0	0,6473	0,6482	0,6492	0,6502	0,6511	0,6521	0,6530	0,6540	0,6549	0,6559
44,5	0,6477	0,6487	0,6496	0,6506	0,6516	0,6525	0,6535	0,6544	0,6554	0,6563
45,0	0,6482	0,6491	0,6501	0,6511	0,6520	0,6530	0,6539	0,6549	0,6558	0,6568
45,5	0,6486	0,6496	0,6505	0,6515	0,6525	0,6534	0,6544	0,6553	0,6563	0,6572
46,0	0,6491	0,6500	0,6510	0,6520	0,6529	0,6539	0,6548	0,6558	0,6567	0,6577
46,5	0,6495	0,6505	0,6514	0,6524	0,6534	0,6543	0,6553	0,6562	0,6572	0,6581
47,0	0,6500	0,6509	0,6519	0,6528	0,6538	0,6547	0,6557	0,6567	0,6576	0,6586
47,5	0,6504	0,6514	0,6523	0,6533	0,6542	0,6552	0,6561	0,6571	0,6580	0,6590
48,0	0,6509	0,6518	0,6528	0,6537	0,6547	0,6556	0,6566	0,6575	0,6585	0,6594
48,5	0,6513	0,6523	0,6532	0,6542	0,6551	0,6561	0,6570	0,6580	0,6589	0,6599
49,0	0,6518	0,6527	0,6537	0,6546	0,6556	0,6565	0,6575	0,6584	0,6594	0,6603
49,5	0,6522	0,6532	0,6541	0,6551	0,6560	0,6570	0,6579	0,6589	0,6598	0,6608
50,0	0,6527	0,6536	0,6546	0,6555	0,6565	0,6574	0,6584	0,6593	0,6603	0,6612

0,630-0,639

Table 53

Density Reduction to 15°C

ASTM-IP

-25 to 0°C

Observed Temper- ature, °C	Observed Density									
	0,630	0,631	0,632	0,633	0,634	0,635	0,636	0,637	0,638	0,639
	Corresponding Density 15°C									
-25,0	0,5878	0,5889	0,5901	0,5912	0,5924	0,5935	0,5947	0,5958	0,5970	0,5981
-24,5	0,5884	0,5895	0,5907	0,5918	0,5930	0,5941	0,5953	0,5964	0,5976	0,5987
-24,0	0,5890	0,5901	0,5913	0,5924	0,5936	0,5947	0,5958	0,5970	0,5981	0,5993
-23,5	0,5896	0,5907	0,5919	0,5930	0,5941	0,5953	0,5964	0,5976	0,5987	0,5999
-23,0	0,5902	0,5913	0,5924	0,5936	0,5947	0,5959	0,5970	0,5981	0,5993	0,6004
-22,5	0,5908	0,5919	0,5930	0,5942	0,5953	0,5964	0,5976	0,5987	0,5999	0,6010
-22,0	0,5913	0,5925	0,5936	0,5947	0,5959	0,5970	0,5982	0,5993	0,6004	0,6015
-21,5	0,5919	0,5931	0,5942	0,5953	0,5965	0,5976	0,5987	0,5999	0,6010	0,6021
-21,0	0,5925	0,5936	0,5948	0,5959	0,5970	0,5982	0,5993	0,6004	0,6015	0,6026
-20,5	0,5931	0,5942	0,5953	0,5965	0,5976	0,5987	0,5999	0,6010	0,6021	0,6031
-20,0	0,5937	0,5948	0,5959	0,5971	0,5982	0,5993	0,6004	0,6015	0,6026	0,6037
-19,5	0,5942	0,5954	0,5965	0,5976	0,5987	0,5999	0,6010	0,6021	0,6031	0,6042
-19,0	0,5948	0,5959	0,5971	0,5982	0,5993	0,6004	0,6015	0,6026	0,6037	0,6048
-18,5	0,5954	0,5965	0,5976	0,5988	0,5999	0,6010	0,6021	0,6031	0,6042	0,6053
-18,0	0,5960	0,5971	0,5982	0,5993	0,6004	0,6015	0,6026	0,6037	0,6048	0,6058
-17,5	0,5965	0,5977	0,5988	0,5999	0,6010	0,6021	0,6031	0,6042	0,6053	0,6064
-17,0	0,5971	0,5982	0,5993	0,6004	0,6015	0,6026	0,6037	0,6048	0,6058	0,6069
-16,5	0,5977	0,5988	0,5999	0,6010	0,6021	0,6031	0,6042	0,6053	0,6064	0,6075
-16,0	0,5982	0,5993	0,6004	0,6015	0,6026	0,6037	0,6048	0,6058	0,6069	0,6080
-15,5	0,5988	0,5999	0,6010	0,6021	0,6031	0,6042	0,6053	0,6064	0,6074	0,6085
-15,0	0,5994	0,6005	0,6015	0,6026	0,6037	0,6048	0,6058	0,6069	0,6080	0,6090
-14,5	0,5999	0,6010	0,6021	0,6031	0,6042	0,6053	0,6064	0,6074	0,6085	0,6096
-14,0	0,6005	0,6015	0,6026	0,6037	0,6047	0,6058	0,6069	0,6080	0,6090	0,6101
-13,5	0,6010	0,6021	0,6031	0,6042	0,6053	0,6064	0,6074	0,6085	0,6096	0,6106
-13,0	0,6015	0,6026	0,6037	0,6047	0,6058	0,6069	0,6080	0,6090	0,6101	0,6112
-12,5	0,6021	0,6031	0,6042	0,6053	0,6063	0,6074	0,6085	0,6096	0,6106	0,6117
-12,0	0,6026	0,6037	0,6047	0,6058	0,6069	0,6079	0,6090	0,6101	0,6111	0,6122
-11,5	0,6031	0,6042	0,6053	0,6063	0,6074	0,6085	0,6095	0,6106	0,6117	0,6127
-11,0	0,6037	0,6047	0,6058	0,6069	0,6079	0,6090	0,6101	0,6111	0,6122	0,6133
-10,5	0,6042	0,6053	0,6063	0,6074	0,6085	0,6095	0,6106	0,6117	0,6127	0,6138
-10,0	0,6047	0,6058	0,6069	0,6079	0,6090	0,6101	0,6111	0,6122	0,6132	0,6143
- 9,5	0,6053	0,6063	0,6074	0,6085	0,6095	0,6106	0,6116	0,6127	0,6138	0,6148
- 9,0	0,6058	0,6069	0,6079	0,6090	0,6100	0,6111	0,6122	0,6132	0,6143	0,6153
- 8,5	0,6063	0,6074	0,6084	0,6095	0,6106	0,6116	0,6127	0,6137	0,6148	0,6159
- 8,0	0,6069	0,6079	0,6090	0,6100	0,6111	0,6121	0,6132	0,6143	0,6153	0,6164
- 7,5	0,6074	0,6084	0,6095	0,6106	0,6116	0,6127	0,6137	0,6148	0,6158	0,6169
- 7,0	0,6079	0,6090	0,6100	0,6111	0,6121	0,6132	0,6142	0,6153	0,6163	0,6174
- 6,5	0,6084	0,6095	0,6105	0,6116	0,6126	0,6137	0,6148	0,6158	0,6169	0,6179
- 6,0	0,6090	0,6100	0,6111	0,6121	0,6132	0,6142	0,6153	0,6163	0,6174	0,6184
- 5,5	0,6095	0,6105	0,6116	0,6126	0,6137	0,6147	0,6158	0,6168	0,6179	0,6189
- 5,0	0,6100	0,6111	0,6121	0,6132	0,6142	0,6152	0,6163	0,6173	0,6184	0,6194
- 4,5	0,6105	0,6116	0,6126	0,6137	0,6147	0,6158	0,6168	0,6179	0,6189	0,6200
- 4,0	0,6110	0,6121	0,6131	0,6142	0,6152	0,6163	0,6173	0,6184	0,6194	0,6205
- 3,5	0,6116	0,6126	0,6137	0,6147	0,6157	0,6168	0,6178	0,6189	0,6199	0,6210
- 3,0	0,6121	0,6131	0,6142	0,6152	0,6163	0,6173	0,6183	0,6194	0,6204	0,6215
- 2,5	0,6126	0,6136	0,6147	0,6157	0,6168	0,6178	0,6188	0,6199	0,6209	0,6220
- 2,0	0,6131	0,6141	0,6152	0,6162	0,6173	0,6183	0,6194	0,6204	0,6214	0,6225
- 1,5	0,6136	0,6147	0,6157	0,6167	0,6178	0,6188	0,6199	0,6209	0,6219	0,6230
- 1,0	0,6141	0,6152	0,6162	0,6173	0,6183	0,6193	0,6204	0,6214	0,6224	0,6235
- 0,5	0,6146	0,6157	0,6167	0,6178	0,6188	0,6198	0,6209	0,6219	0,6229	0,6240
0	0,6152	0,6162	0,6172	0,6183	0,6193	0,6203	0,6214	0,6224	0,6234	0,6245

ASTM-IP

Table 53  
Density Reduction to 15°C

0,630-0,639

0-25°C

Observed Temper- ature, °C	Observed Density									
	0,630	0,631	0,632	0,633	0,634	0,635	0,636	0,637	0,638	0,639
	Corresponding Density 15°C									
0	0,6152	0,6162	0,6172	0,6183	0,6193	0,6203	0,6214	0,6224	0,6234	0,6245
0,5	0,6157	0,6167	0,6177	0,6188	0,6198	0,6208	0,6219	0,6229	0,6239	0,6250
1,0	0,6162	0,6172	0,6182	0,6193	0,6203	0,6213	0,6224	0,6234	0,6244	0,6255
1,5	0,6167	0,6177	0,6187	0,6198	0,6208	0,6218	0,6229	0,6239	0,6249	0,6259
2,0	0,6172	0,6182	0,6193	0,6203	0,6213	0,6223	0,6234	0,6244	0,6254	0,6264
2,5	0,6177	0,6187	0,6198	0,6208	0,6218	0,6228	0,6239	0,6249	0,6259	0,6269
3,0	0,6182	0,6192	0,6203	0,6213	0,6223	0,6233	0,6244	0,6254	0,6264	0,6274
3,5	0,6187	0,6197	0,6208	0,6218	0,6228	0,6238	0,6248	0,6259	0,6269	0,6279
4,0	0,6192	0,6202	0,6213	0,6223	0,6233	0,6243	0,6253	0,6264	0,6274	0,6284
4,5	0,6197	0,6207	0,6218	0,6228	0,6238	0,6248	0,6258	0,6269	0,6279	0,6289
5,0	0,6202	0,6212	0,6222	0,6233	0,6243	0,6253	0,6263	0,6273	0,6284	0,6294
5,5	0,6207	0,6217	0,6227	0,6238	0,6248	0,6258	0,6268	0,6278	0,6289	0,6299
6,0	0,6212	0,6222	0,6232	0,6243	0,6253	0,6263	0,6273	0,6283	0,6293	0,6304
6,5	0,6217	0,6227	0,6237	0,6247	0,6258	0,6268	0,6278	0,6288	0,6298	0,6309
7,0	0,6222	0,6232	0,6242	0,6252	0,6263	0,6273	0,6283	0,6293	0,6303	0,6313
7,5	0,6227	0,6237	0,6247	0,6257	0,6267	0,6278	0,6288	0,6298	0,6308	0,6318
8,0	0,6232	0,6242	0,6252	0,6262	0,6272	0,6283	0,6293	0,6303	0,6313	0,6323
8,5	0,6237	0,6247	0,6257	0,6267	0,6277	0,6287	0,6298	0,6308	0,6318	0,6328
9,0	0,6242	0,6252	0,6262	0,6272	0,6282	0,6292	0,6302	0,6312	0,6323	0,6333
9,5	0,6247	0,6257	0,6267	0,6277	0,6287	0,6297	0,6307	0,6317	0,6327	0,6338
10,0	0,6251	0,6262	0,6272	0,6282	0,6292	0,6302	0,6312	0,6322	0,6332	0,6342
10,5	0,6256	0,6266	0,6277	0,6287	0,6297	0,6307	0,6317	0,6327	0,6337	0,6347
11,0	0,6261	0,6271	0,6281	0,6291	0,6302	0,6312	0,6322	0,6332	0,6342	0,6352
11,5	0,6266	0,6276	0,6286	0,6296	0,6306	0,6316	0,6327	0,6337	0,6347	0,6357
12,0	0,6271	0,6281	0,6291	0,6301	0,6311	0,6321	0,6331	0,6341	0,6351	0,6362
12,5	0,6276	0,6286	0,6296	0,6306	0,6316	0,6326	0,6336	0,6346	0,6356	0,6366
13,0	0,6281	0,6291	0,6301	0,6311	0,6321	0,6331	0,6341	0,6351	0,6361	0,6371
13,5	0,6286	0,6296	0,6306	0,6316	0,6326	0,6336	0,6346	0,6356	0,6366	0,6376
14,0	0,6290	0,6300	0,6310	0,6320	0,6330	0,6340	0,6350	0,6360	0,6371	0,6381
14,5	0,6295	0,6305	0,6315	0,6325	0,6335	0,6345	0,6355	0,6365	0,6375	0,6385
15,0	0,6300	0,6310	0,6320	0,6330	0,6340	0,6350	0,6360	0,6370	0,6380	0,6390
15,5	0,6305	0,6315	0,6325	0,6335	0,6345	0,6355	0,6365	0,6375	0,6385	0,6395
16,0	0,6310	0,6320	0,6330	0,6340	0,6350	0,6360	0,6369	0,6379	0,6389	0,6399
16,5	0,6314	0,6324	0,6334	0,6344	0,6354	0,6364	0,6374	0,6384	0,6394	0,6404
17,0	0,6319	0,6329	0,6339	0,6349	0,6359	0,6369	0,6379	0,6389	0,6399	0,6409
17,5	0,6324	0,6334	0,6344	0,6354	0,6364	0,6374	0,6384	0,6394	0,6404	0,6414
18,0	0,6329	0,6339	0,6349	0,6359	0,6369	0,6378	0,6388	0,6398	0,6408	0,6418
18,5	0,6334	0,6343	0,6353	0,6363	0,6373	0,6383	0,6393	0,6403	0,6413	0,6423
19,0	0,6338	0,6348	0,6358	0,6368	0,6378	0,6388	0,6398	0,6408	0,6418	0,6428
19,5	0,6343	0,6353	0,6363	0,6373	0,6383	0,6393	0,6403	0,6412	0,6422	0,6432
20,0	0,6348	0,6358	0,6368	0,6377	0,6387	0,6397	0,6407	0,6417	0,6427	0,6437
20,5	0,6352	0,6362	0,6372	0,6382	0,6392	0,6402	0,6412	0,6422	0,6432	0,6442
21,0	0,6357	0,6367	0,6377	0,6387	0,6397	0,6407	0,6417	0,6426	0,6436	0,6446
21,5	0,6362	0,6372	0,6382	0,6392	0,6401	0,6411	0,6421	0,6431	0,6441	0,6451
22,0	0,6367	0,6376	0,6386	0,6396	0,6406	0,6416	0,6426	0,6436	0,6446	0,6456
22,5	0,6371	0,6381	0,6391	0,6401	0,6411	0,6421	0,6431	0,6440	0,6450	0,6460
23,0	0,6376	0,6386	0,6396	0,6406	0,6416	0,6425	0,6435	0,6445	0,6455	0,6465
23,5	0,6381	0,6391	0,6400	0,6410	0,6420	0,6430	0,6440	0,6450	0,6460	0,6470
24,0	0,6385	0,6395	0,6405	0,6415	0,6425	0,6435	0,6445	0,6454	0,6464	0,6474
24,5	0,6390	0,6400	0,6410	0,6420	0,6429	0,6439	0,6449	0,6459	0,6469	0,6479
25,0	0,6395	0,6405	0,6414	0,6424	0,6434	0,6444	0,6454	0,6464	0,6474	0,6483

**Table 53**  
**0,630-0,639**      **Density Reduction to 15°C**      **ASTM-IP**  
**25-50°C**

Observed Temper- ature, °C	Observed Density									
	0,630	0,631	0,632	0,633	0,634	0,635	0,636	0,637	0,638	0,639
	Corresponding Density 15°C									
25,0	0,6395	0,6405	0,6414	0,6424	0,6434	0,6444	0,6454	0,6464	0,6474	0,6483
25,5	0,6399	0,6409	0,6419	0,6429	0,6439	0,6449	0,6458	0,6468	0,6478	0,6488
26,0	0,6404	0,6414	0,6424	0,6434	0,6443	0,6453	0,6463	0,6473	0,6483	0,6493
26,5	0,6409	0,6419	0,6428	0,6438	0,6448	0,6458	0,6468	0,6478	0,6487	0,6497
27,0	0,6413	0,6423	0,6433	0,6443	0,6453	0,6463	0,6472	0,6482	0,6492	0,6502
27,5	0,6418	0,6428	0,6438	0,6448	0,6457	0,6467	0,6477	0,6487	0,6497	0,6506
28,0	0,6423	0,6433	0,6442	0,6452	0,6462	0,6472	0,6482	0,6491	0,6501	0,6511
28,5	0,6427	0,6437	0,6447	0,6457	0,6467	0,6476	0,6486	0,6496	0,6506	0,6516
29,0	0,6432	0,6442	0,6452	0,6461	0,6471	0,6481	0,6491	0,6501	0,6510	0,6520
29,5	0,6437	0,6446	0,6456	0,6466	0,6476	0,6486	0,6495	0,6505	0,6515	0,6525
30,0	0,6441	0,6451	0,6461	0,6471	0,6480	0,6490	0,6500	0,6510	0,6519	0,6529
30,5	0,6446	0,6456	0,6465	0,6475	0,6485	0,6495	0,6504	0,6514	0,6524	0,6534
31,0	0,6451	0,6460	0,6470	0,6480	0,6490	0,6499	0,6509	0,6519	0,6529	0,6538
31,5	0,6455	0,6465	0,6475	0,6484	0,6494	0,6504	0,6514	0,6523	0,6533	0,6543
32,0	0,6460	0,6469	0,6479	0,6489	0,6499	0,6508	0,6518	0,6528	0,6538	0,6547
32,5	0,6464	0,6474	0,6484	0,6493	0,6503	0,6513	0,6523	0,6532	0,6542	0,6552
33,0	0,6469	0,6479	0,6488	0,6498	0,6508	0,6518	0,6527	0,6537	0,6547	0,6556
33,5	0,6473	0,6483	0,6493	0,6503	0,6512	0,6522	0,6532	0,6541	0,6551	0,6561
34,0	0,6478	0,6488	0,6497	0,6507	0,6517	0,6527	0,6536	0,6546	0,6556	0,6565
34,5	0,6483	0,6492	0,6502	0,6512	0,6521	0,6531	0,6541	0,6551	0,6560	0,6570
35,0	0,6487	0,6497	0,6507	0,6516	0,6526	0,6536	0,6545	0,6555	0,6565	0,6574
35,5	0,6492	0,6501	0,6511	0,6521	0,6530	0,6540	0,6550	0,6560	0,6569	0,6579
36,0	0,6496	0,6506	0,6516	0,6525	0,6535	0,6545	0,6554	0,6564	0,6574	0,6583
36,5	0,6501	0,6511	0,6520	0,6530	0,6540	0,6549	0,6559	0,6569	0,6578	0,6588
37,0	0,6505	0,6515	0,6525	0,6534	0,6544	0,6554	0,6563	0,6573	0,6583	0,6592
37,5	0,6510	0,6520	0,6529	0,6539	0,6549	0,6558	0,6568	0,6578	0,6587	0,6597
38,0	0,6514	0,6524	0,6534	0,6543	0,6553	0,6563	0,6572	0,6582	0,6592	0,6601
38,5	0,6519	0,6529	0,6538	0,6548	0,6558	0,6567	0,6577	0,6586	0,6596	0,6606
39,0	0,6524	0,6533	0,6543	0,6552	0,6562	0,6572	0,6581	0,6591	0,6601	0,6610
39,5	0,6528	0,6538	0,6547	0,6557	0,6567	0,6576	0,6586	0,6595	0,6605	0,6615
40,0	0,6533	0,6542	0,6552	0,6561	0,6571	0,6581	0,6590	0,6600	0,6609	0,6619
40,5	0,6537	0,6547	0,6556	0,6566	0,6575	0,6585	0,6595	0,6604	0,6614	0,6624
41,0	0,6542	0,6551	0,6561	0,6570	0,6580	0,6590	0,6599	0,6609	0,6618	0,6628
41,5	0,6546	0,6556	0,6565	0,6575	0,6584	0,6594	0,6604	0,6613	0,6623	0,6632
42,0	0,6551	0,6560	0,6570	0,6579	0,6589	0,6598	0,6608	0,6618	0,6627	0,6637
42,5	0,6555	0,6565	0,6574	0,6584	0,6593	0,6603	0,6612	0,6622	0,6632	0,6641
43,0	0,6559	0,6569	0,6579	0,6588	0,6598	0,6607	0,6617	0,6627	0,6636	0,6646
43,5	0,6564	0,6573	0,6583	0,6593	0,6602	0,6612	0,6621	0,6631	0,6641	0,6650
44,0	0,6568	0,6578	0,6587	0,6597	0,6607	0,6616	0,6626	0,6635	0,6645	0,6655
44,5	0,6573	0,6582	0,6592	0,6601	0,6611	0,6621	0,6630	0,6640	0,6649	0,6659
45,0	0,6577	0,6587	0,6596	0,6606	0,6615	0,6625	0,6635	0,6644	0,6654	0,6663
45,5	0,6582	0,6591	0,6601	0,6610	0,6620	0,6630	0,6639	0,6649	0,6658	0,6668
46,0	0,6586	0,6596	0,6605	0,6615	0,6624	0,6634	0,6644	0,6653	0,6663	0,6672
46,5	0,6591	0,6600	0,6610	0,6619	0,6629	0,6638	0,6648	0,6657	0,6667	0,6677
47,0	0,6595	0,6605	0,6614	0,6624	0,6633	0,6643	0,6652	0,6662	0,6671	0,6681
47,5	0,6599	0,6609	0,6619	0,6628	0,6638	0,6647	0,6657	0,6666	0,6676	0,6685
48,0	0,6604	0,6613	0,6623	0,6632	0,6642	0,6652	0,6661	0,6671	0,6680	0,6690
48,5	0,6608	0,6618	0,6627	0,6637	0,6646	0,6656	0,6666	0,6675	0,6685	0,6694
49,0	0,6613	0,6622	0,6632	0,6641	0,6651	0,6660	0,6670	0,6679	0,6689	0,6699
49,5	0,6617	0,6627	0,6636	0,6646	0,6655	0,6665	0,6674	0,6684	0,6693	0,6703
50,0	0,6622	0,6631	0,6641	0,6650	0,6660	0,6669	0,6679	0,6688	0,6698	0,6707

ASTM-IP

Table 53  
Density Reduction to 15°C

0,640-0,649

-25 to 0°C

Observed Temper- ature, °C	Observed Density									
	0,640	0,641	0,642	0,643	0,644	0,645	0,646	0,647	0,648	0,649
	Corresponding Density 15°C									
-25,0	0,5993	0,6004	0,6015	0,6026	0,6037	0,6048	0,6059	0,6070	0,6081	0,6092
-24,5	0,5999	0,6010	0,6021	0,6032	0,6043	0,6054	0,6065	0,6076	0,6087	0,6098
-24,0	0,6004	0,6015	0,6026	0,6037	0,6048	0,6059	0,6070	0,6081	0,6092	0,6103
-23,5	0,6010	0,6021	0,6032	0,6043	0,6054	0,6064	0,6075	0,6086	0,6097	0,6108
-23,0	0,6015	0,6026	0,6037	0,6048	0,6059	0,6070	0,6081	0,6092	0,6103	0,6114
-22,5	0,6021	0,6032	0,6042	0,6053	0,6064	0,6075	0,6086	0,6097	0,6108	0,6119
-22,0	0,6026	0,6037	0,6048	0,6059	0,6070	0,6081	0,6092	0,6103	0,6113	0,6124
-21,5	0,6031	0,6042	0,6053	0,6064	0,6075	0,6086	0,6097	0,6108	0,6119	0,6130
-21,0	0,6037	0,6048	0,6059	0,6070	0,6081	0,6091	0,6102	0,6113	0,6124	0,6135
-20,5	0,6042	0,6053	0,6064	0,6075	0,6086	0,6097	0,6108	0,6119	0,6129	0,6140
-20,0	0,6048	0,6059	0,6069	0,6080	0,6091	0,6102	0,6113	0,6124	0,6135	0,6146
-19,5	0,6053	0,6064	0,6075	0,6086	0,6097	0,6107	0,6118	0,6129	0,6140	0,6151
-19,0	0,6059	0,6069	0,6080	0,6091	0,6102	0,6113	0,6124	0,6134	0,6145	0,6156
-18,5	0,6064	0,6075	0,6086	0,6096	0,6107	0,6118	0,6129	0,6140	0,6151	0,6161
-18,0	0,6069	0,6080	0,6091	0,6102	0,6113	0,6123	0,6134	0,6145	0,6156	0,6167
-17,5	0,6075	0,6085	0,6096	0,6107	0,6118	0,6129	0,6139	0,6150	0,6161	0,6172
-17,0	0,6080	0,6091	0,6102	0,6112	0,6123	0,6134	0,6145	0,6156	0,6166	0,6177
-16,5	0,6085	0,6096	0,6107	0,6118	0,6128	0,6139	0,6150	0,6161	0,6172	0,6182
-16,0	0,6091	0,6101	0,6112	0,6123	0,6134	0,6144	0,6155	0,6166	0,6177	0,6188
-15,5	0,6096	0,6107	0,6117	0,6128	0,6139	0,6150	0,6160	0,6171	0,6182	0,6193
-15,0	0,6101	0,6112	0,6123	0,6133	0,6144	0,6155	0,6166	0,6176	0,6187	0,6198
-14,5	0,6106	0,6117	0,6128	0,6139	0,6149	0,6160	0,6171	0,6182	0,6192	0,6203
-14,0	0,6112	0,6122	0,6133	0,6144	0,6155	0,6165	0,6176	0,6187	0,6198	0,6208
-13,5	0,6117	0,6128	0,6138	0,6149	0,6160	0,6171	0,6181	0,6192	0,6203	0,6213
-13,0	0,6122	0,6133	0,6144	0,6154	0,6165	0,6176	0,6186	0,6197	0,6208	0,6218
-12,5	0,6128	0,6138	0,6149	0,6160	0,6170	0,6181	0,6192	0,6202	0,6213	0,6223
-12,0	0,6133	0,6143	0,6154	0,6165	0,6175	0,6186	0,6197	0,6207	0,6218	0,6229
-11,5	0,6138	0,6149	0,6159	0,6170	0,6181	0,6191	0,6202	0,6213	0,6223	0,6234
-11,0	0,6143	0,6154	0,6164	0,6175	0,6186	0,6196	0,6207	0,6218	0,6228	0,6239
-10,5	0,6148	0,6159	0,6170	0,6180	0,6191	0,6202	0,6212	0,6223	0,6233	0,6244
-10,0	0,6154	0,6164	0,6175	0,6185	0,6196	0,6207	0,6217	0,6228	0,6238	0,6249
-9,5	0,6159	0,6169	0,6180	0,6191	0,6201	0,6212	0,6222	0,6233	0,6243	0,6254
-9,0	0,6164	0,6175	0,6185	0,6196	0,6206	0,6217	0,6227	0,6238	0,6248	0,6259
-8,5	0,6169	0,6180	0,6190	0,6201	0,6211	0,6222	0,6232	0,6243	0,6253	0,6264
-8,0	0,6174	0,6185	0,6195	0,6206	0,6216	0,6227	0,6237	0,6248	0,6258	0,6269
-7,5	0,6179	0,6190	0,6200	0,6211	0,6221	0,6232	0,6242	0,6253	0,6263	0,6274
-7,0	0,6185	0,6195	0,6206	0,6216	0,6227	0,6237	0,6247	0,6258	0,6268	0,6279
-6,5	0,6190	0,6200	0,6211	0,6221	0,6232	0,6242	0,6252	0,6263	0,6273	0,6284
-6,0	0,6195	0,6205	0,6216	0,6226	0,6237	0,6247	0,6257	0,6268	0,6278	0,6289
-5,5	0,6200	0,6210	0,6221	0,6231	0,6242	0,6252	0,6262	0,6273	0,6283	0,6294
-5,0	0,6205	0,6215	0,6226	0,6236	0,6247	0,6257	0,6267	0,6278	0,6288	0,6299
-4,5	0,6210	0,6220	0,6231	0,6241	0,6252	0,6262	0,6272	0,6283	0,6293	0,6304
-4,0	0,6215	0,6225	0,6236	0,6246	0,6257	0,6267	0,6277	0,6288	0,6298	0,6308
-3,5	0,6220	0,6230	0,6241	0,6251	0,6262	0,6272	0,6282	0,6293	0,6303	0,6313
-3,0	0,6225	0,6235	0,6246	0,6256	0,6267	0,6277	0,6287	0,6298	0,6308	0,6318
-2,5	0,6230	0,6240	0,6251	0,6261	0,6271	0,6282	0,6292	0,6303	0,6313	0,6323
-2,0	0,6235	0,6245	0,6256	0,6266	0,6276	0,6287	0,6297	0,6307	0,6318	0,6328
-1,5	0,6240	0,6250	0,6261	0,6271	0,6281	0,6292	0,6302	0,6312	0,6323	0,6333
-1,0	0,6245	0,6255	0,6266	0,6276	0,6286	0,6297	0,6307	0,6317	0,6328	0,6338
-0,5	0,6250	0,6260	0,6271	0,6281	0,6291	0,6302	0,6312	0,6322	0,6332	0,6343
0	0,6255	0,6265	0,6276	0,6286	0,6296	0,6306	0,6317	0,6327	0,6337	0,6348



**Table 53**  
**0,640-0,649**      **Density Reduction to 15°C**      **ASTM-IP**  
**0-25°C**

Observed Temper- ature, °C	Observed Density									
	0,640	0,641	0,642	0,643	0,644	0,645	0,646	0,647	0,648	0,649
	Corresponding Density 15°C†									
0	0,6255	0,6265	0,6276	0,6286	0,6296	0,6306	0,6317	0,6327	0,6337	0,6348
0,5	0,6260	0,6270	0,6280	0,6291	0,6301	0,6311	0,6322	0,6332	0,6342	0,6353
1,0	0,6265	0,6275	0,6285	0,6296	0,6306	0,6316	0,6327	0,6337	0,6347	0,6357
1,5	0,6270	0,6280	0,6290	0,6301	0,6311	0,6321	0,6331	0,6342	0,6352	0,6362
2,0	0,6275	0,6285	0,6295	0,6305	0,6316	0,6326	0,6336	0,6347	0,6357	0,6367
2,5	0,6280	0,6290	0,6300	0,6310	0,6321	0,6331	0,6341	0,6351	0,6362	0,6372
3,0	0,6285	0,6295	0,6305	0,6315	0,6325	0,6336	0,6346	0,6356	0,6366	0,6377
3,5	0,6289	0,6300	0,6310	0,6320	0,6330	0,6341	0,6351	0,6361	0,6371	0,6382
4,0	0,6294	0,6305	0,6315	0,6325	0,6335	0,6345	0,6356	0,6366	0,6376	0,6386
4,5	0,6299	0,6309	0,6320	0,6330	0,6340	0,6350	0,6360	0,6371	0,6381	0,6391
5,0	0,6304	0,6314	0,6325	0,6335	0,6345	0,6355	0,6365	0,6376	0,6386	0,6396
5,5	0,6309	0,6319	0,6329	0,6340	0,6350	0,6360	0,6370	0,6380	0,6391	0,6401
6,0	0,6314	0,6324	0,6334	0,6344	0,6355	0,6365	0,6375	0,6385	0,6395	0,6405
6,5	0,6319	0,6329	0,6339	0,6349	0,6359	0,6370	0,6380	0,6390	0,6400	0,6410
7,0	0,6324	0,6334	0,6344	0,6354	0,6364	0,6374	0,6385	0,6395	0,6405	0,6415
7,5	0,6328	0,6339	0,6349	0,6359	0,6369	0,6379	0,6389	0,6399	0,6410	0,6420
8,0	0,6333	0,6343	0,6353	0,6364	0,6374	0,6384	0,6394	0,6404	0,6414	0,6424
8,5	0,6338	0,6348	0,6358	0,6368	0,6379	0,6389	0,6399	0,6409	0,6419	0,6429
9,0	0,6343	0,6353	0,6363	0,6373	0,6383	0,6393	0,6404	0,6414	0,6424	0,6434
9,5	0,6348	0,6358	0,6368	0,6378	0,6388	0,6398	0,6408	0,6418	0,6428	0,6439
10,0	0,6352	0,6363	0,6373	0,6383	0,6393	0,6403	0,6413	0,6423	0,6433	0,6443
10,5	0,6357	0,6367	0,6377	0,6388	0,6398	0,6408	0,6418	0,6428	0,6438	0,6448
11,0	0,6362	0,6372	0,6382	0,6392	0,6402	0,6412	0,6422	0,6433	0,6443	0,6453
11,5	0,6367	0,6377	0,6387	0,6397	0,6407	0,6417	0,6427	0,6437	0,6447	0,6457
12,0	0,6372	0,6382	0,6392	0,6402	0,6412	0,6422	0,6432	0,6442	0,6452	0,6462
12,5	0,6376	0,6386	0,6396	0,6406	0,6416	0,6427	0,6437	0,6447	0,6457	0,6467
13,0	0,6381	0,6391	0,6401	0,6411	0,6421	0,6431	0,6441	0,6451	0,6461	0,6471
13,5	0,6386	0,6396	0,6406	0,6416	0,6426	0,6436	0,6446	0,6456	0,6466	0,6476
14,0	0,6391	0,6401	0,6411	0,6421	0,6431	0,6441	0,6451	0,6461	0,6471	0,6481
14,5	0,6395	0,6405	0,6415	0,6425	0,6435	0,6445	0,6455	0,6465	0,6475	0,6485
15,0	0,6400	0,6410	0,6420	0,6430	0,6440	0,6450	0,6460	0,6470	0,6480	0,6490
15,5	0,6405	0,6415	0,6425	0,6435	0,6445	0,6455	0,6465	0,6475	0,6485	0,6495
16,0	0,6409	0,6419	0,6429	0,6439	0,6449	0,6459	0,6469	0,6479	0,6489	0,6499
16,5	0,6414	0,6424	0,6434	0,6444	0,6454	0,6464	0,6474	0,6484	0,6494	0,6504
17,0	0,6419	0,6429	0,6439	0,6449	0,6459	0,6469	0,6479	0,6489	0,6499	0,6509
17,5	0,6424	0,6433	0,6443	0,6453	0,6463	0,6473	0,6483	0,6493	0,6503	0,6513
18,0	0,6428	0,6438	0,6448	0,6458	0,6468	0,6478	0,6488	0,6498	0,6508	0,6518
18,5	0,6433	0,6443	0,6453	0,6463	0,6473	0,6483	0,6493	0,6503	0,6512	0,6522
19,0	0,6438	0,6448	0,6457	0,6467	0,6477	0,6487	0,6497	0,6507	0,6517	0,6527
19,5	0,6442	0,6452	0,6462	0,6472	0,6482	0,6492	0,6502	0,6512	0,6522	0,6532
20,0	0,6447	0,6457	0,6467	0,6477	0,6487	0,6497	0,6506	0,6516	0,6526	0,6536
20,5	0,6452	0,6461	0,6471	0,6481	0,6491	0,6501	0,6511	0,6521	0,6531	0,6541
21,0	0,6456	0,6466	0,6476	0,6486	0,6496	0,6506	0,6516	0,6526	0,6535	0,6545
21,5	0,6461	0,6471	0,6481	0,6491	0,6500	0,6510	0,6520	0,6530	0,6540	0,6550
22,0	0,6465	0,6475	0,6485	0,6495	0,6505	0,6515	0,6525	0,6535	0,6545	0,6555
22,5	0,6470	0,6480	0,6490	0,6500	0,6510	0,6520	0,6529	0,6539	0,6549	0,6559
23,0	0,6475	0,6485	0,6495	0,6504	0,6514	0,6524	0,6534	0,6544	0,6554	0,6564
23,5	0,6479	0,6489	0,6499	0,6509	0,6519	0,6529	0,6539	0,6548	0,6558	0,6568
24,0	0,6484	0,6494	0,6504	0,6514	0,6523	0,6533	0,6543	0,6553	0,6563	0,6573
24,5	0,6489	0,6498	0,6508	0,6518	0,6528	0,6538	0,6548	0,6558	0,6567	0,6577
25,0	0,6493	0,6503	0,6513	0,6523	0,6533	0,6542	0,6552	0,6562	0,6572	0,6582



ASTM-IP

Table 53  
Density Reduction to 15°C

0,640-0,649

25-50°C

Observed Temperature, °C	Observed Density									
	0,640	0,641	0,642	0,643	0,644	0,645	0,646	0,647	0,648	0,649
	Corresponding Density 15°C									
25,0	0,6493	0,6503	0,6513	0,6523	0,6533	0,6542	0,6552	0,6562	0,6572	0,6582
25,5	0,6498	0,6508	0,6517	0,6527	0,6537	0,6547	0,6557	0,6567	0,6577	0,6586
26,0	0,6502	0,6512	0,6522	0,6532	0,6542	0,6552	0,6561	0,6571	0,6581	0,6591
26,5	0,6507	0,6517	0,6527	0,6536	0,6546	0,6556	0,6566	0,6576	0,6586	0,6595
27,0	0,6512	0,6521	0,6531	0,6541	0,6551	0,6561	0,6570	0,6580	0,6590	0,6600
27,5	0,6516	0,6526	0,6536	0,6546	0,6555	0,6565	0,6575	0,6585	0,6595	0,6604
28,0	0,6521	0,6531	0,6540	0,6550	0,6560	0,6570	0,6580	0,6589	0,6599	0,6609
28,5	0,6525	0,6535	0,6545	0,6555	0,6564	0,6574	0,6584	0,6594	0,6604	0,6613
29,0	0,6530	0,6540	0,6549	0,6559	0,6569	0,6579	0,6589	0,6598	0,6608	0,6618
29,5	0,6534	0,6544	0,6554	0,6564	0,6574	0,6583	0,6593	0,6603	0,6613	0,6622
30,0	0,6539	0,6549	0,6558	0,6568	0,6578	0,6588	0,6598	0,6607	0,6617	0,6627
30,5	0,6543	0,6553	0,6563	0,6573	0,6583	0,6592	0,6602	0,6612	0,6622	0,6631
31,0	0,6548	0,6558	0,6568	0,6577	0,6587	0,6597	0,6607	0,6616	0,6626	0,6636
31,5	0,6553	0,6562	0,6572	0,6582	0,6592	0,6601	0,6611	0,6621	0,6631	0,6640
32,0	0,6557	0,6567	0,6577	0,6586	0,6596	0,6606	0,6616	0,6625	0,6635	0,6645
32,5	0,6562	0,6571	0,6581	0,6591	0,6600	0,6610	0,6620	0,6630	0,6640	0,6649
33,0	0,6566	0,6576	0,6586	0,6595	0,6605	0,6615	0,6624	0,6634	0,6644	0,6654
33,5	0,6571	0,6580	0,6590	0,6600	0,6609	0,6619	0,6629	0,6639	0,6648	0,6658
34,0	0,6575	0,6585	0,6595	0,6604	0,6614	0,6624	0,6633	0,6643	0,6653	0,6663
34,5	0,6580	0,6589	0,6599	0,6609	0,6618	0,6628	0,6638	0,6648	0,6657	0,6667
35,0	0,6584	0,6594	0,6603	0,6613	0,6623	0,6633	0,6642	0,6652	0,6662	0,6672
35,5	0,6589	0,6598	0,6608	0,6618	0,6627	0,6637	0,6647	0,6657	0,6666	0,6676
36,0	0,6593	0,6603	0,6612	0,6622	0,6632	0,6642	0,6651	0,6661	0,6671	0,6680
36,5	0,6598	0,6607	0,6617	0,6627	0,6636	0,6646	0,6656	0,6665	0,6675	0,6685
37,0	0,6602	0,6612	0,6621	0,6631	0,6641	0,6650	0,6660	0,6670	0,6680	0,6689
37,5	0,6606	0,6616	0,6626	0,6636	0,6645	0,6655	0,6665	0,6674	0,6684	0,6694
38,0	0,6611	0,6621	0,6630	0,6640	0,6650	0,6659	0,6669	0,6679	0,6688	0,6698
38,5	0,6615	0,6625	0,6635	0,6644	0,6654	0,6664	0,6673	0,6683	0,6693	0,6702
39,0	0,6620	0,6630	0,6639	0,6649	0,6659	0,6668	0,6678	0,6688	0,6697	0,6707
39,5	0,6624	0,6634	0,6644	0,6653	0,6663	0,6673	0,6682	0,6692	0,6702	0,6711
40,0	0,6629	0,6638	0,6648	0,6658	0,6667	0,6677	0,6687	0,6696	0,6706	0,6716
40,5	0,6633	0,6643	0,6653	0,6662	0,6672	0,6681	0,6691	0,6701	0,6710	0,6720
41,0	0,6638	0,6647	0,6657	0,6667	0,6676	0,6686	0,6696	0,6705	0,6715	0,6724
41,5	0,6642	0,6652	0,6661	0,6671	0,6681	0,6690	0,6700	0,6710	0,6719	0,6729
42,0	0,6647	0,6656	0,6666	0,6675	0,6685	0,6695	0,6704	0,6714	0,6724	0,6733
42,5	0,6651	0,6661	0,6670	0,6680	0,6689	0,6699	0,6709	0,6718	0,6728	0,6738
43,0	0,6655	0,6665	0,6675	0,6684	0,6694	0,6703	0,6713	0,6723	0,6732	0,6742
43,5	0,6660	0,6669	0,6679	0,6689	0,6698	0,6708	0,6717	0,6727	0,6737	0,6746
44,0	0,6664	0,6674	0,6683	0,6693	0,6703	0,6712	0,6722	0,6731	0,6741	0,6751
44,5	0,6669	0,6678	0,6688	0,6697	0,6707	0,6717	0,6726	0,6736	0,6745	0,6755
45,0	0,6673	0,6683	0,6692	0,6702	0,6711	0,6721	0,6731	0,6740	0,6750	0,6759
45,5	0,6677	0,6687	0,6697	0,6706	0,6716	0,6725	0,6735	0,6744	0,6754	0,6764
46,0	0,6682	0,6691	0,6701	0,6711	0,6720	0,6730	0,6739	0,6749	0,6758	0,6768
46,5	0,6686	0,6696	0,6705	0,6715	0,6724	0,6734	0,6744	0,6753	0,6763	0,6772
47,0	0,6691	0,6700	0,6710	0,6719	0,6729	0,6738	0,6748	0,6757	0,6767	0,6777
47,5	0,6695	0,6705	0,6714	0,6724	0,6733	0,6743	0,6752	0,6762	0,6771	0,6781
48,0	0,6699	0,6709	0,6718	0,6728	0,6738	0,6747	0,6757	0,6766	0,6776	0,6785
48,5	0,6704	0,6713	0,6723	0,6732	0,6742	0,6751	0,6761	0,6770	0,6780	0,6790
49,0	0,6708	0,6718	0,6727	0,6737	0,6746	0,6756	0,6765	0,6775	0,6784	0,6794
49,5	0,6712	0,6722	0,6731	0,6741	0,6751	0,6760	0,6770	0,6779	0,6789	0,6798
50,0	0,6717	0,6726	0,6736	0,6745	0,6755	0,6764	0,6774	0,6783	0,6793	0,6802

**Table 53**  
**0,650-0,659**      **Density Reduction to 15°C**      **ASTM-IP**  
 -25 to 0°C

Observed Temper- ature, °C	Observed Density									
	0,650	0,651	0,652	0,653	0,654	0,655	0,656	0,657	0,658	0,659
	Corresponding Density 15°C									
-25,0	0,6103	0,6114	0,6125	0,6136	0,6147	0,6158	0,6169	0,6180	0,6191	0,6202
-24,5	0,6109	0,6120	0,6131	0,6142	0,6153	0,6164	0,6175	0,6186	0,6197	0,6208
-24,0	0,6114	0,6125	0,6136	0,6147	0,6158	0,6169	0,6180	0,6191	0,6202	0,6213
-23,5	0,6119	0,6130	0,6141	0,6152	0,6163	0,6174	0,6185	0,6196	0,6207	0,6218
-23,0	0,6125	0,6136	0,6147	0,6158	0,6168	0,6179	0,6190	0,6201	0,6212	0,6223
-22,5	0,6130	0,6141	0,6152	0,6163	0,6174	0,6185	0,6196	0,6207	0,6217	0,6228
-22,0	0,6135	0,6146	0,6157	0,6168	0,6179	0,6190	0,6201	0,6212	0,6223	0,6233
-21,5	0,6141	0,6152	0,6162	0,6173	0,6184	0,6195	0,6206	0,6217	0,6228	0,6238
-21,0	0,6146	0,6157	0,6168	0,6179	0,6190	0,6200	0,6211	0,6222	0,6233	0,6244
-20,5	0,6151	0,6162	0,6173	0,6184	0,6195	0,6206	0,6216	0,6227	0,6238	0,6249
-20,0	0,6156	0,6167	0,6178	0,6189	0,6200	0,6211	0,6222	0,6232	0,6243	0,6254
-19,5	0,6162	0,6173	0,6183	0,6194	0,6205	0,6216	0,6227	0,6237	0,6248	0,6259
-19,0	0,6167	0,6178	0,6189	0,6200	0,6210	0,6221	0,6232	0,6242	0,6253	0,6264
-18,5	0,6172	0,6183	0,6194	0,6205	0,6215	0,6226	0,6237	0,6248	0,6258	0,6269
-18,0	0,6177	0,6188	0,6199	0,6210	0,6221	0,6231	0,6242	0,6253	0,6263	0,6274
-17,5	0,6183	0,6193	0,6204	0,6215	0,6226	0,6236	0,6247	0,6258	0,6268	0,6279
-17,0	0,6188	0,6199	0,6209	0,6220	0,6231	0,6241	0,6252	0,6263	0,6273	0,6284
-16,5	0,6193	0,6204	0,6215	0,6225	0,6236	0,6247	0,6257	0,6268	0,6278	0,6289
-16,0	0,6198	0,6209	0,6220	0,6230	0,6241	0,6252	0,6262	0,6273	0,6284	0,6294
-15,5	0,6203	0,6214	0,6225	0,6235	0,6246	0,6257	0,6267	0,6278	0,6289	0,6299
-15,0	0,6209	0,6219	0,6230	0,6240	0,6251	0,6262	0,6272	0,6283	0,6294	0,6304
-14,5	0,6214	0,6224	0,6235	0,6246	0,6256	0,6267	0,6277	0,6288	0,6299	0,6309
-14,0	0,6219	0,6229	0,6240	0,6251	0,6261	0,6272	0,6282	0,6293	0,6304	0,6314
-13,5	0,6224	0,6234	0,6245	0,6256	0,6266	0,6277	0,6287	0,6298	0,6309	0,6319
-13,0	0,6229	0,6240	0,6250	0,6261	0,6271	0,6282	0,6292	0,6303	0,6314	0,6324
-12,5	0,6234	0,6245	0,6255	0,6266	0,6276	0,6287	0,6297	0,6308	0,6319	0,6329
-12,0	0,6239	0,6250	0,6260	0,6271	0,6281	0,6292	0,6302	0,6313	0,6324	0,6334
-11,5	0,6244	0,6255	0,6265	0,6276	0,6286	0,6297	0,6307	0,6318	0,6329	0,6339
-11,0	0,6249	0,6260	0,6270	0,6281	0,6291	0,6302	0,6312	0,6323	0,6333	0,6344
-10,5	0,6254	0,6265	0,6275	0,6286	0,6296	0,6307	0,6317	0,6328	0,6338	0,6349
-10,0	0,6259	0,6270	0,6280	0,6291	0,6301	0,6312	0,6322	0,6333	0,6343	0,6354
-9,5	0,6264	0,6275	0,6285	0,6296	0,6306	0,6317	0,6327	0,6338	0,6348	0,6359
-9,0	0,6269	0,6280	0,6290	0,6301	0,6311	0,6322	0,6332	0,6343	0,6353	0,6364
-8,5	0,6274	0,6285	0,6295	0,6306	0,6316	0,6327	0,6337	0,6348	0,6358	0,6369
-8,0	0,6279	0,6290	0,6300	0,6311	0,6321	0,6332	0,6342	0,6353	0,6363	0,6373
-7,5	0,6284	0,6295	0,6305	0,6316	0,6326	0,6337	0,6347	0,6357	0,6368	0,6378
-7,0	0,6289	0,6300	0,6310	0,6321	0,6331	0,6341	0,6352	0,6362	0,6373	0,6383
-6,5	0,6294	0,6305	0,6315	0,6325	0,6336	0,6346	0,6357	0,6367	0,6378	0,6388
-6,0	0,6299	0,6310	0,6320	0,6330	0,6341	0,6351	0,6362	0,6372	0,6383	0,6393
-5,5	0,6304	0,6314	0,6325	0,6335	0,6346	0,6356	0,6367	0,6377	0,6387	0,6398
-5,0	0,6309	0,6319	0,6330	0,6340	0,6351	0,6361	0,6371	0,6382	0,6392	0,6403
-4,5	0,6314	0,6324	0,6335	0,6345	0,6356	0,6366	0,6376	0,6387	0,6397	0,6407
-4,0	0,6319	0,6329	0,6340	0,6350	0,6360	0,6371	0,6381	0,6392	0,6402	0,6412
-3,5	0,6324	0,6334	0,6345	0,6355	0,6365	0,6376	0,6386	0,6396	0,6407	0,6417
-3,0	0,6329	0,6339	0,6349	0,6360	0,6370	0,6381	0,6391	0,6401	0,6411	0,6422
-2,5	0,6334	0,6344	0,6354	0,6365	0,6375	0,6385	0,6396	0,6406	0,6416	0,6426
-2,0	0,6338	0,6349	0,6359	0,6370	0,6380	0,6390	0,6401	0,6411	0,6421	0,6431
-1,5	0,6343	0,6354	0,6364	0,6374	0,6385	0,6395	0,6405	0,6416	0,6426	0,6436
-1,0	0,6348	0,6359	0,6369	0,6379	0,6390	0,6400	0,6410	0,6420	0,6431	0,6441
-0,5	0,6353	0,6363	0,6374	0,6384	0,6394	0,6405	0,6415	0,6425	0,6435	0,6446
0	0,6358	0,6368	0,6379	0,6389	0,6399	0,6409	0,6420	0,6430	0,6440	0,6450

ASTM-IP

Table 53  
Density Reduction to 15°C

0,650-0,659

0-25°C

Observed Temperature, °C	Observed Density									
	0,650	0,651	0,652	0,653	0,654	0,655	0,656	0,657	0,658	0,659
	Corresponding Density 15°C									
0	0,6358	0,6368	0,6379	0,6389	0,6399	0,6409	0,6420	0,6430	0,6440	0,6450
0,5	0,6363	0,6373	0,6383	0,6394	0,6404	0,6414	0,6424	0,6435	0,6445	0,6455
1,0	0,6368	0,6378	0,6388	0,6399	0,6409	0,6419	0,6429	0,6439	0,6450	0,6460
1,5	0,6373	0,6383	0,6393	0,6403	0,6413	0,6424	0,6434	0,6444	0,6454	0,6464
2,0	0,6377	0,6388	0,6398	0,6408	0,6418	0,6428	0,6439	0,6449	0,6459	0,6469
2,5	0,6382	0,6392	0,6403	0,6413	0,6423	0,6433	0,6443	0,6454	0,6464	0,6474
3,0	0,6387	0,6397	0,6407	0,6418	0,6428	0,6438	0,6448	0,6458	0,6468	0,6479
3,5	0,6392	0,6402	0,6412	0,6422	0,6432	0,6443	0,6453	0,6463	0,6473	0,6483
4,0	0,6397	0,6407	0,6417	0,6427	0,6437	0,6447	0,6458	0,6468	0,6478	0,6488
4,5	0,6401	0,6411	0,6422	0,6432	0,6442	0,6452	0,6462	0,6472	0,6483	0,6493
5,0	0,6406	0,6416	0,6426	0,6436	0,6447	0,6457	0,6467	0,6477	0,6487	0,6497
5,5	0,6411	0,6421	0,6431	0,6441	0,6451	0,6462	0,6472	0,6482	0,6492	0,6502
6,0	0,6416	0,6426	0,6436	0,6446	0,6456	0,6466	0,6476	0,6487	0,6497	0,6507
6,5	0,6420	0,6430	0,6441	0,6451	0,6461	0,6471	0,6481	0,6491	0,6501	0,6511
7,0	0,6425	0,6435	0,6445	0,6455	0,6466	0,6476	0,6486	0,6496	0,6506	0,6516
7,5	0,6430	0,6440	0,6450	0,6460	0,6470	0,6480	0,6490	0,6501	0,6511	0,6521
8,0	0,6434	0,6445	0,6455	0,6465	0,6475	0,6485	0,6495	0,6505	0,6515	0,6525
8,5	0,6439	0,6449	0,6459	0,6469	0,6480	0,6490	0,6500	0,6510	0,6520	0,6530
9,0	0,6444	0,6454	0,6464	0,6474	0,6484	0,6494	0,6504	0,6515	0,6525	—
9,5	0,6449	0,6459	0,6469	0,6479	0,6489	0,6499	0,6509	0,6519	0,6529	—
10,0	0,6453	0,6463	0,6473	0,6484	0,6494	0,6504	0,6514	0,6524	0,6534	—
10,5	0,6458	0,6468	0,6478	0,6488	0,6498	0,6508	0,6518	0,6528	—	—
11,0	0,6463	0,6473	0,6483	0,6493	0,6503	0,6513	0,6523	0,6533	—	—
11,5	0,6467	0,6477	0,6487	0,6498	0,6508	0,6518	0,6528	—	—	—
12,0	0,6472	0,6482	0,6492	0,6502	0,6512	0,6522	0,6532	—	—	—
12,5	0,6477	0,6487	0,6497	0,6507	0,6517	0,6527	—	—	—	—
13,0	0,6481	0,6491	0,6501	0,6511	0,6522	0,6532	—	—	—	—
13,5	0,6486	0,6496	0,6506	0,6516	0,6526	—	—	—	—	—
14,0	0,6491	0,6501	0,6511	0,6521	0,6531	—	—	—	—	—
14,5	0,6495	0,6505	0,6515	0,6525	—	—	—	—	—	—
15,0	0,6500	0,6510	0,6520	0,6530	—	—	—	—	—	—
15,5	0,6505	0,6515	0,6525	—	—	—	—	—	—	—
16,0	0,6509	0,6519	0,6529	—	—	—	—	—	—	—
16,5	0,6514	0,6524	0,6534	—	—	—	—	—	—	—
17,0	0,6519	0,6528	0,6538	—	—	—	—	—	—	—
17,5	0,6523	0,6533	0,6543	—	—	—	—	—	—	—
18,0	0,6528	0,6538	0,6548	—	—	—	—	—	—	—
18,5	0,6532	0,6542	0,6552	—	—	—	—	—	—	—
19,0	0,6537	0,6547	0,6557	—	—	—	—	—	—	—
19,5	0,6542	0,6551	0,6561	—	—	—	—	—	—	—
20,0	0,6546	0,6556	0,6566	—	—	—	—	—	—	—
20,5	0,6551	0,6561	0,6571	—	—	—	—	—	—	—
21,0	0,6555	0,6565	0,6575	—	—	—	—	—	—	—
21,5	0,6560	0,6570	0,6580	—	—	—	—	—	—	—
22,0	0,6564	0,6574	0,6584	—	—	—	—	—	—	—
22,5	0,6569	0,6579	0,6589	—	—	—	—	—	—	—
23,0	0,6574	0,6583	0,6593	—	—	—	—	—	—	—
23,5	0,6578	0,6588	0,6598	—	—	—	—	—	—	—
24,0	0,6583	0,6592	0,6602	—	—	—	—	—	—	—
24,5	0,6587	0,6597	0,6607	—	—	—	—	—	—	—
25,0	0,6592	0,6602	0,6611	—	—	—	—	—	—	—

ASTM-IP

Table 53  
Density Reduction to 15°C

0,660-0,669

-25 to 0°C

Observed Temper- ature, °C	Observed Density									
	0,660	0,661	0,662	0,663	0,664	0,665	0,666	0,667	0,668	0,669
	Corresponding Density 15°C									
-25,0	0,6213	0,6224	0,6235	0,6246	0,6257	0,6267	0,6278	0,6289	0,6300	0,6311
-24,5	0,6218	0,6229	0,6240	0,6251	0,6262	0,6273	0,6283	0,6294	0,6305	0,6316
-24,0	0,6224	0,6234	0,6245	0,6256	0,6267	0,6278	0,6288	0,6299	0,6310	0,6321
-23,5	0,6229	0,6239	0,6250	0,6261	0,6272	0,6283	0,6293	0,6304	0,6315	0,6326
-23,0	0,6234	0,6245	0,6255	0,6266	0,6277	0,6288	0,6299	0,6309	0,6320	0,6331
-22,5	0,6239	0,6250	0,6261	0,6271	0,6282	0,6293	0,6304	0,6314	0,6325	0,6336
-22,0	0,6244	0,6255	0,6266	0,6276	0,6287	0,6298	0,6309	0,6319	0,6330	0,6341
-21,5	0,6249	0,6260	0,6271	0,6281	0,6292	0,6303	0,6314	0,6324	0,6335	0,6346
-21,0	0,6254	0,6265	0,6276	0,6287	0,6297	0,6308	0,6319	0,6330	0,6340	0,6351
-20,5	0,6259	0,6270	0,6281	0,6292	0,6302	0,6313	0,6324	0,6335	0,6345	0,6356
-20,0	0,6264	0,6275	0,6286	0,6297	0,6307	0,6318	0,6329	0,6340	0,6350	0,6361
-19,5	0,6270	0,6280	0,6291	0,6302	0,6312	0,6323	0,6334	0,6345	0,6355	0,6366
-19,0	0,6275	0,6285	0,6296	0,6307	0,6317	0,6328	0,6339	0,6350	0,6360	0,6371
-18,5	0,6280	0,6290	0,6301	0,6312	0,6322	0,6333	0,6344	0,6355	0,6365	0,6376
-18,0	0,6285	0,6295	0,6306	0,6317	0,6327	0,6338	0,6349	0,6359	0,6370	0,6381
-17,5	0,6290	0,6300	0,6311	0,6322	0,6332	0,6343	0,6354	0,6364	0,6375	0,6386
-17,0	0,6295	0,6305	0,6316	0,6327	0,6337	0,6348	0,6359	0,6369	0,6380	0,6391
-16,5	0,6300	0,6310	0,6321	0,6332	0,6342	0,6353	0,6364	0,6374	0,6385	0,6396
-16,0	0,6305	0,6315	0,6326	0,6337	0,6347	0,6358	0,6369	0,6379	0,6390	0,6401
-15,5	0,6310	0,6320	0,6331	0,6342	0,6352	0,6363	0,6374	0,6384	0,6395	0,6405
-15,0	0,6315	0,6325	0,6336	0,6347	0,6357	0,6368	0,6379	0,6389	0,6400	0,6410
-14,5	0,6320	0,6330	0,6341	0,6352	0,6362	0,6373	0,6383	0,6394	0,6404	0,6415
-14,0	0,6325	0,6335	0,6346	0,6357	0,6367	0,6378	0,6388	0,6399	0,6409	0,6420
-13,5	0,6330	0,6340	0,6351	0,6362	0,6372	0,6383	0,6393	0,6404	0,6414	0,6425
-13,0	0,6335	0,6345	0,6356	0,6366	0,6377	0,6388	0,6398	0,6409	0,6419	0,6429
-12,5	0,6340	0,6350	0,6361	0,6371	0,6382	0,6393	0,6403	0,6413	0,6424	0,6434
-12,0	0,6345	0,6355	0,6366	0,6376	0,6387	0,6397	0,6408	0,6418	0,6429	0,6439
-11,5	0,6350	0,6360	0,6371	0,6381	0,6392	0,6402	0,6413	0,6423	0,6433	0,6444
-11,0	0,6355	0,6365	0,6376	0,6386	0,6397	0,6407	0,6417	0,6428	0,6438	0,6449
-10,5	0,6359	0,6370	0,6381	0,6391	0,6402	0,6412	0,6422	0,6433	0,6443	0,6453
-10,0	0,6364	0,6375	0,6385	0,6396	0,6406	0,6417	0,6427	0,6437	0,6448	0,6458
- 9,5	0,6369	0,6380	0,6390	0,6401	0,6411	0,6421	0,6432	0,6442	0,6453	0,6463
- 9,0	0,6374	0,6385	0,6395	0,6405	0,6416	0,6426	0,6437	0,6447	0,6457	0,6468
- 8,5	0,6379	0,6390	0,6400	0,6410	0,6421	0,6431	0,6441	0,6452	0,6462	0,6472
- 8,0	0,6384	0,6394	0,6405	0,6415	0,6425	0,6436	0,6446	0,6457	0,6467	0,6477
- 7,5	0,6389	0,6399	0,6410	0,6420	0,6430	0,6441	0,6451	0,6461	0,6472	0,6482
- 7,0	0,6394	0,6404	0,6414	0,6425	0,6435	0,6445	0,6456	0,6466	0,6476	0,6487
- 6,5	0,6399	0,6409	0,6419	0,6429	0,6440	0,6450	0,6460	0,6471	0,6481	0,6491
- 6,0	0,6403	0,6414	0,6424	0,6434	0,6445	0,6455	0,6465	0,6476	0,6486	0,6496
- 5,5	0,6408	0,6418	0,6429	0,6439	0,6449	0,6460	0,6470	0,6480	0,6491	0,6501
- 5,0	0,6413	0,6423	0,6434	0,6444	0,6454	0,6464	0,6475	0,6485	0,6495	0,6506
- 4,5	0,6418	0,6428	0,6438	0,6449	0,6459	0,6469	0,6479	0,6490	0,6500	0,6510
- 4,0	0,6422	0,6433	0,6443	0,6453	0,6464	0,6474	0,6484	0,6495	0,6505	0,6515
- 3,5	0,6427	0,6438	0,6448	0,6458	0,6468	0,6479	0,6489	0,6499	0,6510	0,6520
- 3,0	0,6432	0,6442	0,6453	0,6463	0,6473	0,6483	0,6494	0,6504	0,6514	0,6525
- 2,5	0,6437	0,6447	0,6457	0,6468	0,6478	0,6488	0,6498	0,6509	0,6519	0,6529
- 2,0	0,6442	0,6452	0,6462	0,6472	0,6483	0,6493	0,6503	0,6513	0,6524	0,6534
- 1,5	0,6446	0,6457	0,6467	0,6477	0,6487	0,6498	0,6508	0,6518	0,6528	—
- 1,0	0,6451	0,6461	0,6472	0,6482	0,6492	0,6502	0,6513	0,6523	0,6533	—
- 0,5	0,6456	0,6466	0,6476	0,6487	0,6497	0,6507	0,6517	0,6527	—	—
0	0,6461	0,6471	0,6481	0,6491	0,6501	0,6512	0,6522	0,6532	—	—

0,660-0,669

Table 53  
Density Reduction to 15°C

ASTM-IP

0-7,5°C

Observed Temperature, °C	Observed Density									
	0,660	0,661	0,662	0,663	0,664	0,665	0,666	0,667	0,668	0,669
	Corresponding Density 15°C									
0	0,6461	0,6471	0,6481	0,6491	0,6501	0,6512	0,6522	0,6532	—	—
0,5	0,6465	0,6475	0,6486	0,6496	0,6506	0,6516	0,6527	—	—	—
1,0	0,6470	0,6480	0,6490	0,6501	0,6511	0,6521	0,6531	—	—	—
1,5	0,6475	0,6485	0,6495	0,6505	0,6516	0,6526	—	—	—	—
2,0	0,6479	0,6490	0,6500	0,6510	0,6520	0,6530	—	—	—	—
2,5	0,6484	0,6494	0,6505	0,6515	0,6525	—	—	—	—	—
3,0	0,6489	0,6499	0,6509	0,6519	0,6530	—	—	—	—	—
3,5	0,6494	0,6504	0,6514	0,6524	—	—	—	—	—	—
4,0	0,6498	0,6508	0,6519	0,6529	—	—	—	—	—	—
4,5	0,6503	0,6513	0,6523	0,6533	—	—	—	—	—	—
5,0	0,6508	0,6518	0,6528	—	—	—	—	—	—	—
5,5	0,6512	0,6522	0,6533	—	—	—	—	—	—	—
6,0	0,6517	0,6527	—	—	—	—	—	—	—	—
6,5	0,6522	0,6532	—	—	—	—	—	—	—	—
7,0	0,6526	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7,5	0,6531	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
17,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
22,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

0,670-0,679

Table 53  
Density Reduction to 15°C

ASTM-IP

-25 to -3,5°C

Observed Temper- ature, °C	Observed Density									
	0,670	0,671	0,672	0,673	0,674	0,675	0,676	0,677	0,678	0,679
	Corresponding Density 15°C									
-25,0	0,6322	0,6332	0,6343	0,6354	0,6365	0,6376	0,6387	0,6397	0,6408	0,6419
-24,5	0,6327	0,6337	0,6348	0,6359	0,6370	0,6381	0,6392	0,6402	0,6413	0,6423
-24,0	0,6332	0,6342	0,6353	0,6364	0,6375	0,6386	0,6397	0,6407	0,6418	0,6428
-23,5	0,6337	0,6348	0,6358	0,6369	0,6380	0,6391	0,6402	0,6412	0,6423	0,6433
-23,0	0,6342	0,6353	0,6363	0,6374	0,6385	0,6396	0,6406	0,6417	0,6427	0,6438
-22,5	0,6347	0,6358	0,6368	0,6379	0,6390	0,6401	0,6411	0,6422	0,6432	0,6443
-22,0	0,6352	0,6363	0,6373	0,6384	0,6395	0,6405	0,6416	0,6426	0,6437	0,6448
-21,5	0,6357	0,6368	0,6378	0,6389	0,6400	0,6410	0,6421	0,6431	0,6442	0,6452
-21,0	0,6362	0,6372	0,6383	0,6394	0,6405	0,6415	0,6426	0,6436	0,6447	0,6457
-20,5	0,6367	0,6377	0,6388	0,6399	0,6409	0,6420	0,6430	0,6441	0,6452	0,6462
-20,0	0,6372	0,6382	0,6393	0,6404	0,6414	0,6425	0,6435	0,6446	0,6456	0,6467
-19,5	0,6377	0,6387	0,6398	0,6409	0,6419	0,6430	0,6440	0,6451	0,6461	0,6472
-19,0	0,6382	0,6392	0,6403	0,6413	0,6424	0,6434	0,6445	0,6456	0,6466	0,6477
-18,5	0,6387	0,6397	0,6408	0,6418	0,6429	0,6439	0,6450	0,6460	0,6471	0,6481
-18,0	0,6392	0,6402	0,6413	0,6423	0,6434	0,6444	0,6455	0,6465	0,6476	0,6486
-17,5	0,6396	0,6407	0,6417	0,6428	0,6438	0,6449	0,6459	0,6470	0,6480	0,6491
-17,0	0,6401	0,6412	0,6422	0,6433	0,6443	0,6454	0,6464	0,6475	0,6485	0,6496
-16,5	0,6406	0,6417	0,6427	0,6438	0,6448	0,6459	0,6469	0,6480	0,6490	0,6501
-16,0	0,6411	0,6421	0,6432	0,6442	0,6453	0,6463	0,6474	0,6484	0,6495	0,6505
-15,5	0,6416	0,6426	0,6437	0,6447	0,6458	0,6468	0,6479	0,6489	0,6500	0,6510
-15,0	0,6421	0,6431	0,6442	0,6452	0,6462	0,6473	0,6483	0,6494	0,6504	0,6515
-14,5	0,6425	0,6436	0,6446	0,6457	0,6467	0,6478	0,6488	0,6499	0,6509	0,6520
-14,0	0,6430	0,6441	0,6451	0,6462	0,6472	0,6482	0,6493	0,6503	0,6514	0,6524
-13,5	0,6435	0,6445	0,6456	0,6466	0,6477	0,6487	0,6498	0,6508	0,6519	0,6529
-13,0	0,6440	0,6450	0,6461	0,6471	0,6482	0,6492	0,6502	0,6513	0,6523	0,6534
-12,5	0,6445	0,6455	0,6466	0,6476	0,6486	0,6497	0,6507	0,6518	0,6528	—
-12,0	0,6449	0,6460	0,6470	0,6481	0,6491	0,6502	0,6512	0,6522	0,6533	—
-11,5	0,6454	0,6465	0,6475	0,6485	0,6496	0,6506	0,6517	0,6527	—	—
-11,0	0,6459	0,6469	0,6480	0,6490	0,6501	0,6511	0,6521	0,6532	—	—
-10,5	0,6464	0,6474	0,6485	0,6495	0,6505	0,6516	0,6526	—	—	—
-10,0	0,6469	0,6479	0,6489	0,6500	0,6510	0,6521	0,6531	—	—	—
-9,5	0,6473	0,6484	0,6494	0,6504	0,6515	0,6525	0,6536	—	—	—
-9,0	0,6478	0,6488	0,6499	0,6509	0,6520	0,6530	—	—	—	—
-8,5	0,6483	0,6493	0,6504	0,6514	0,6524	0,6535	—	—	—	—
-8,0	0,6488	0,6498	0,6508	0,6519	0,6529	—	—	—	—	—
-7,5	0,6492	0,6503	0,6513	0,6523	0,6534	—	—	—	—	—
-7,0	0,6497	0,6507	0,6518	0,6528	—	—	—	—	—	—
-6,5	0,6502	0,6512	0,6522	0,6533	—	—	—	—	—	—
-6,0	0,6507	0,6517	0,6527	—	—	—	—	—	—	—
-5,5	0,6511	0,6522	0,6532	—	—	—	—	—	—	—
-5,0	0,6516	0,6526	—	—	—	—	—	—	—	—
-4,5	0,6521	0,6531	—	—	—	—	—	—	—	—
-4,0	0,6525	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-3,5	0,6530	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

ASTM-IP

Table 53  
Density Reduction to 15°C

0,680-0,689

-25 to -13,5 °C

Observed Temper- ature, °C	Observed Density									
	0,680	0,681	0,682	0,683	0,684	0,685	0,686	0,687	0,688	0,689
	Corresponding Density 15°C									
-25,0	0,6429	0,6440	0,6450	0,6461	0,6472	0,6482	0,6493	0,6504	0,6514	0,6525
-24,5	0,6434	0,6445	0,6455	0,6466	0,6476	0,6487	0,6498	0,6508	0,6519	0,6530
-24,0	0,6439	0,6449	0,6460	0,6471	0,6481	0,6492	0,6503	0,6513	0,6524	0,6534
-23,5	0,6444	0,6454	0,6465	0,6476	0,6486	0,6497	0,6507	0,6518	0,6529	0,6539
-23,0	0,6449	0,6459	0,6470	0,6480	0,6491	0,6502	0,6512	0,6523	0,6533	—
-22,5	0,6453	0,6464	0,6475	0,6485	0,6496	0,6506	0,6517	0,6528	0,6538	—
-22,0	0,6458	0,6469	0,6479	0,6490	0,6501	0,6511	0,6522	0,6532	—	—
-21,5	0,6463	0,6474	0,6484	0,6495	0,6505	0,6516	0,6526	0,6537	—	—
-21,0	0,6468	0,6478	0,6489	0,6500	0,6510	0,6521	0,6531	—	—	—
-20,5	0,6473	0,6483	0,6494	0,6504	0,6515	0,6525	0,6536	—	—	—
-20,0	0,6477	0,6488	0,6499	0,6509	0,6520	0,6530	—	—	—	—
-19,5	0,6482	0,6493	0,6503	0,6514	0,6524	0,6535	—	—	—	—
-19,0	0,6487	0,6498	0,6508	0,6519	0,6529	—	—	—	—	—
-18,5	0,6492	0,6502	0,6513	0,6523	0,6534	—	—	—	—	—
-18,0	0,6497	0,6507	0,6518	0,6528	—	—	—	—	—	—
-17,5	0,6501	0,6512	0,6522	0,6533	—	—	—	—	—	—
-17,0	0,6506	0,6517	0,6527	—	—	—	—	—	—	—
-16,5	0,6511	0,6521	0,6532	—	—	—	—	—	—	—
-16,0	0,6516	0,6526	0,6537	—	—	—	—	—	—	—
-15,5	0,6521	0,6531	—	—	—	—	—	—	—	—
-15,0	0,6525	0,6536	—	—	—	—	—	—	—	—
-14,5	0,6530	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-14,0	0,6535	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-13,5	0,6539	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-13,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-12,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-12,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-11,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-11,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-10,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-10,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-9,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-9,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-8,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-8,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-7,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-6,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-6,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-5,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-4,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-4,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-3,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-2,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-1,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-0,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

# TABLE 54

## REDUCTION OF VOLUME TO 15°C AGAINST DENSITY AT 15°C

(Density in this table is mass per unit volume at 15°C expressed in kilograms per litre)

This table gives the factors for converting light hydrocarbon liquid volumes observed at temperatures other than 15°C to the corresponding volumes at 15°C for values of density in the range 0,500 to 0,653 kg per litre.

It is emphasized that the volume correction factors in this table make no allowance for the thermal expansion of tanks and other types of containers. In order to facilitate interpolation in density, differences are provided between adjacent density values.

The table must be entered with density at 15°C and temperatures measured in degrees Celsius.

### Example:

What is the volume at 15°C of 63 162 m<sup>3</sup> at -10°C of LPG whose density at 15°C is 0,5736 kg per litre?

Enter the table with the column headed 'Density at 15°C' 0,570 kg per litre, note that against 'observed Temperature' -10°C the factor is.....	1,050
Likewise at the same temperature note that the difference between the factor for 0,570 kg per litre density and the factor for 0,575 kg per litre density is.....	0,002
This represents a decrease of 0,002 units in the factor for an increase of 0,005 kg per litre in density. Therefore, by simple proportion, an increase in density from 0,570 to 0,5736 kg per litre decreases the factor by $\frac{0,0036}{0,0050} \times 0,002$ or .....	0,001
Hence, one m <sup>3</sup> of LPG having a density of 0,5736 kg per litre at 15°C and measured at -10°C occupies a volume at 15°C of 1,050-0,001 or.....	1,049 m <sup>3</sup>
Then 63 162 m <sup>3</sup> measured at -10°C occupy a volume at 15°C of 63 162 × 1,049 or	66 257 m <sup>3</sup>



**Table 54**  
**0,500-0,510**      **Volume Reduction to 15°C**      **ASTM-IP**  
**-46 to 0°C**

Observed Temper- ature, °C	Density 15°C					Observed Temper- ature, °C	Density 15°C				
	0,500		0,505		0,510		0,500		0,505		0,510
	Factor for Reducing Volume to 15°C						Factor for Reducing Volume to 15°C				
-50,0	—	—	—	—	—	-25,0	1,108	2	1,106	3	1,103
-49,5	—	—	—	—	—	-24,5	1,107	2	1,105	3	1,102
-49,0	—	—	—	—	—	-24,0	1,106	3	1,103	2	1,101
-48,5	—	—	—	—	—	-23,5	1,104	2	1,102	3	1,099
-48,0	—	—	—	—	—	-23,0	1,103	2	1,101	3	1,098
-47,5	—	—	—	—	—	-22,5	1,102	2	1,100	3	1,097
-47,0	—	—	—	—	—	-22,0	1,101	3	1,098	2	1,096
-46,5	—	—	—	—	—	-21,5	1,100	3	1,097	2	1,095
-46,0	1,160	4	1,156	3	1,153	-21,0	1,098	2	1,096	2	1,094
-45,5	1,159	4	1,155	3	1,152	-20,5	1,097	3	1,094	1	1,093
-45,0	1,157	3	1,154	4	1,150	-20,0	1,096	3	1,093	1	1,092
-44,5	1,156	3	1,153	4	1,149	-19,5	1,095	3	1,092	2	1,090
-44,0	1,155	4	1,151	3	1,148	-19,0	1,093	2	1,091	2	1,089
-43,5	1,154	4	1,150	3	1,147	-18,5	1,092	2	1,090	2	1,088
-43,0	1,153	4	1,149	3	1,146	-18,0	1,091	3	1,088	1	1,087
-42,5	1,152	4	1,148	3	1,145	-17,5	1,090	3	1,087	1	1,086
-42,0	1,150	3	1,147	4	1,143	-17,0	1,089	3	1,086	2	1,084
-41,5	1,149	3	1,146	4	1,142	-16,5	1,087	2	1,085	2	1,083
-41,0	1,148	3	1,145	4	1,141	-16,0	1,086	2	1,084	2	1,082
-40,5	1,147	3	1,144	4	1,140	-15,5	1,085	3	1,082	1	1,081
-40,0	1,146	3	1,143	4	1,139	-15,0	1,084	3	1,081	1	1,080
-39,5	1,145	3	1,142	4	1,138	-14,5	1,082	2	1,080	2	1,078
-39,0	1,143	3	1,140	3	1,137	-14,0	1,081	2	1,079	2	1,077
-38,5	1,142	3	1,139	3	1,136	-13,5	1,080	2	1,078	2	1,076
-38,0	1,141	3	1,138	4	1,134	-13,0	1,079	2	1,077	2	1,075
-37,5	1,140	3	1,137	4	1,133	-12,5	1,077	2	1,075	1	1,074
-37,0	1,139	3	1,136	4	1,132	-12,0	1,076	2	1,074	2	1,072
-36,5	1,138	3	1,135	4	1,131	-11,5	1,075	2	1,073	2	1,071
-36,0	1,136	3	1,133	3	1,130	-11,0	1,074	2	1,072	2	1,070
-35,5	1,135	3	1,132	3	1,129	-10,5	1,072	1	1,071	2	1,069
-35,0	1,134	3	1,131	3	1,128	-10,0	1,071	1	1,070	2	1,068
-34,5	1,133	3	1,130	3	1,127	-9,5	1,070	2	1,068	2	1,066
-34,0	1,131	3	1,128	3	1,125	-9,0	1,068	1	1,067	2	1,065
-33,5	1,130	3	1,127	3	1,124	-8,5	1,067	1	1,066	2	1,064
-33,0	1,129	3	1,126	3	1,123	-8,0	1,066	1	1,065	2	1,063
-32,5	1,128	3	1,125	3	1,122	-7,5	1,065	2	1,063	2	1,061
-32,0	1,126	3	1,123	3	1,120	-7,0	1,063	1	1,062	2	1,060
-31,5	1,125	3	1,122	3	1,119	-6,5	1,062	1	1,061	2	1,059
-31,0	1,124	3	1,121	3	1,118	-6,0	1,061	1	1,060	2	1,058
-30,5	1,123	3	1,120	3	1,117	-5,5	1,059	1	1,058	2	1,056
-30,0	1,121	3	1,118	3	1,115	-5,0	1,058	1	1,057	2	1,055
-29,5	1,120	3	1,117	3	1,114	-4,5	1,057	1	1,056	2	1,054
-29,0	1,119	3	1,116	3	1,113	-4,0	1,055	1	1,054	2	1,052
-28,5	1,117	2	1,115	3	1,112	-3,5	1,054	1	1,053	2	1,051
-28,0	1,116	3	1,113	3	1,110	-3,0	1,052	1	1,051	1	1,050
-27,5	1,115	3	1,112	3	1,109	-2,5	1,051	1	1,050	2	1,048
-27,0	1,113	2	1,111	3	1,108	-2,0	1,050	1	1,049	2	1,047
-26,5	1,112	2	1,110	3	1,107	-1,5	1,048	1	1,047	1	1,046
-26,0	1,111	3	1,108	3	1,105	-1,0	1,047	1	1,046	2	1,044
-25,5	1,109	2	1,107	3	1,104	-0,5	1,046	1	1,045	2	1,043
-25,0	1,108	2	1,106	3	1,103	0	1,044	1	1,043	1	1,042

ASTM-IP

Table 54  
Volume Reduction to 15°C

0,500-0,510

0-50°C

Observed Temper- ature, °C	Density 15°C					Observed Temper- ature, °C	Density 15°C				
	0,500		0,505		0,510		0,500		0,505		0,510
	Factor for Reducing Volume to 15°C						Factor for Reducing Volume to 15°C				
0	1,044	1	1,043	1	1,042	25,0	0,969	0	0,969	1	0,970
0,5	1,043	1	1,042	2	1,040	25,5	0,967	1	0,968	1	0,969
1,0	1,041	1	1,040	1	1,039	26,0	0,965	1	0,966	1	0,967
1,5	1,040	1	1,039	2	1,037	26,5	0,964	1	0,965	1	0,966
2,0	1,038	0	1,038	2	1,036	27,0	0,962	1	0,963	1	0,964
2,5	1,037	1	1,036	1	1,035	27,5	0,960	1	0,961	1	0,962
3,0	1,036	1	1,035	2	1,033	28,0	0,958	2	0,960	1	0,961
3,5	1,034	1	1,033	1	1,032	28,5	0,957	1	0,958	1	0,959
4,0	1,033	1	1,032	1	1,031	29,0	0,955	2	0,957	1	0,958
4,5	1,031	1	1,030	1	1,029	29,5	0,953	2	0,955	1	0,956
5,0	1,030	1	1,029	1	1,028	30,0	0,952	1	0,953	1	0,954
5,5	1,028	0	1,028	1	1,027	30,5	0,950	2	0,952	1	0,953
6,0	1,027	1	1,026	1	1,025	31,0	0,948	2	0,950	1	0,951
6,5	1,025	0	1,025	1	1,024	31,5	0,947	1	0,948	2	0,950
7,0	1,024	0	1,024	1	1,023	32,0	0,945	2	0,947	1	0,948
7,5	1,023	1	1,022	1	1,021	32,5	0,943	2	0,945	2	0,947
8,0	1,021	0	1,021	1	1,020	33,0	0,941	2	0,943	2	0,945
8,5	1,020	1	1,019	1	1,018	33,5	0,940	2	0,942	1	0,943
9,0	1,018	0	1,018	1	1,017	34,0	0,938	2	0,940	2	0,942
9,5	1,017	0	1,017	1	1,016	34,5	0,936	2	0,938	2	0,940
10,0	1,015	0	1,015	1	1,014	35,0	0,935	2	0,937	2	0,939
10,5	1,014	0	1,014	1	1,013	35,5	0,933	2	0,935	2	0,937
11,0	1,012	0	1,012	0	1,012	36,0	0,931	2	0,933	3	0,936
11,5	1,011	0	1,011	1	1,010	36,5	0,929	2	0,931	3	0,934
12,0	1,009	0	1,009	0	1,009	37,0	0,928	2	0,930	2	0,932
12,5	1,008	0	1,008	1	1,007	37,5	0,926	2	0,928	3	0,931
13,0	1,006	0	1,006	0	1,006	38,0	0,924	2	0,926	3	0,929
13,5	1,005	0	1,005	1	1,004	38,5	0,922	3	0,925	2	0,927
14,0	1,003	0	1,003	0	1,003	39,0	0,921	2	0,923	3	0,926
14,5	1,002	0	1,002	1	1,001	39,5	0,919	2	0,921	3	0,924
15,0	1,000	0	1,000	0	1,000	40,0	0,917	3	0,920	3	0,923
15,5	0,998	0	0,998	1	0,999	40,5	0,915	3	0,918	3	0,921
16,0	0,997	0	0,997	0	0,997	41,0	0,913	3	0,916	3	0,919
16,5	0,995	0	0,995	1	0,996	41,5	0,912	2	0,914	3	0,917
17,0	0,994	0	0,994	0	0,994	42,0	0,910	3	0,913	3	0,916
17,5	0,992	0	0,992	1	0,993	42,5	0,908	3	0,911	3	0,914
18,0	0,991	0	0,991	0	0,991	43,0	0,906	3	0,909	3	0,912
18,5	0,989	0	0,989	1	0,990	43,5	0,904	3	0,907	4	0,911
19,0	0,988	0	0,988	0	0,988	44,0	0,903	3	0,906	3	0,909
19,5	0,986	0	0,986	1	0,987	44,5	0,901	3	0,904	3	0,907
20,0	0,985	0	0,985	1	0,986	45,0	0,899	3	0,902	3	0,905
20,5	0,983	0	0,983	1	0,984	45,5	0,897	3	0,900	4	0,904
21,0	0,981	1	0,982	1	0,983	46,0	0,895	3	0,898	4	0,902
21,5	0,980	0	0,980	1	0,981	46,5	0,893	4	0,897	3	0,900
22,0	0,978	1	0,979	1	0,980	47,0	0,892	3	0,895	3	0,898
22,5	0,977	0	0,977	1	0,978	47,5	0,890	3	0,893	4	0,897
23,0	0,975	1	0,976	0	0,976	48,0	0,888	3	0,891	4	0,895
23,5	0,973	1	0,974	1	0,975	48,5	0,886	3	0,889	4	0,893
24,0	0,972	0	0,972	1	0,973	49,0	0,884	3	0,887	4	0,891
24,5	0,970	1	0,971	1	0,972	49,5	0,882	4	0,886	3	0,889
25,0	0,969	0	0,969	1	0,970	50,0	0,880	4	0,884	4	0,888

**ASTM-IP**

[illegible]

**Table 54**  
**ASTM-IP**                      **Volume Reduction to 15°C**                      **0,510-0,540**  
-46 to -25°C

Observed Temper- ature, °C	Density 15°C													
	0,510		0,515		0,520		0,525		0,530		0,535		0,540	
	Factor for Reducing Volume to 15°C													
-50,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-49,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-49,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-48,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-48,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-47,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-47,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-46,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-46,0	1,153	3	1,150	4	1,146	3	1,143	3	1,140	3	1,137	4	1,133	
-45,5	1,152	3	1,149	4	1,145	3	1,142	3	1,139	3	1,136	4	1,132	
-45,0	1,150	2	1,148	4	1,144	3	1,141	3	1,138	3	1,135	4	1,131	
-44,5	1,149	3	1,146	3	1,143	3	1,140	3	1,137	3	1,134	4	1,130	
-44,0	1,148	3	1,145	4	1,141	3	1,138	3	1,135	3	1,132	3	1,129	
-43,5	1,147	3	1,144	4	1,140	3	1,137	3	1,134	3	1,131	3	1,128	
-43,0	1,146	3	1,143	4	1,139	3	1,136	3	1,133	3	1,130	3	1,127	
-42,5	1,145	3	1,142	4	1,138	3	1,135	3	1,132	3	1,129	3	1,126	
-42,0	1,143	2	1,141	4	1,137	3	1,134	3	1,131	3	1,128	3	1,125	
-41,5	1,142	3	1,139	3	1,136	3	1,133	3	1,130	3	1,127	3	1,124	
-41,0	1,141	3	1,138	3	1,135	3	1,132	3	1,129	3	1,126	3	1,123	
-40,5	1,140	3	1,137	3	1,134	3	1,131	3	1,128	3	1,125	3	1,122	
-40,0	1,139	3	1,136	3	1,133	3	1,130	3	1,127	3	1,124	3	1,121	
-39,5	1,138	3	1,135	3	1,132	3	1,129	3	1,126	3	1,123	3	1,120	
-39,0	1,137	3	1,134	3	1,131	3	1,128	3	1,125	3	1,122	3	1,119	
-38,5	1,136	3	1,133	3	1,130	3	1,127	3	1,124	3	1,121	3	1,118	
-38,0	1,134	3	1,131	3	1,128	3	1,125	3	1,122	3	1,119	2	1,117	
-37,5	1,133	3	1,130	3	1,127	3	1,124	3	1,121	3	1,118	2	1,116	
-37,0	1,132	3	1,129	3	1,126	3	1,123	3	1,120	3	1,117	2	1,115	
-36,5	1,131	3	1,128	3	1,125	3	1,122	3	1,119	3	1,116	2	1,114	
-36,0	1,130	3	1,127	3	1,124	3	1,121	3	1,118	3	1,115	2	1,113	
-35,5	1,129	3	1,126	3	1,123	3	1,120	3	1,117	3	1,114	2	1,112	
-35,0	1,128	3	1,125	3	1,122	3	1,119	3	1,116	3	1,113	2	1,111	
-34,5	1,127	3	1,124	3	1,121	3	1,118	3	1,115	3	1,112	2	1,110	
-34,0	1,125	2	1,123	3	1,120	3	1,117	3	1,114	3	1,111	2	1,109	
-33,5	1,124	3	1,121	3	1,118	2	1,116	3	1,113	3	1,110	2	1,108	
-33,0	1,123	3	1,120	3	1,117	2	1,115	3	1,112	3	1,109	2	1,107	
-32,5	1,122	3	1,119	3	1,116	2	1,114	3	1,111	3	1,108	2	1,106	
-32,0	1,120	2	1,118	3	1,115	2	1,113	3	1,110	3	1,107	2	1,105	
-31,5	1,119	2	1,117	3	1,114	3	1,111	3	1,108	2	1,106	3	1,103	
-31,0	1,118	2	1,116	3	1,113	3	1,110	3	1,107	2	1,105	3	1,102	
-30,5	1,117	3	1,114	3	1,111	2	1,109	3	1,106	2	1,104	3	1,101	
-30,0	1,115	2	1,113	3	1,110	2	1,108	3	1,105	2	1,103	3	1,100	
-29,5	1,114	2	1,112	3	1,109	2	1,107	3	1,104	2	1,102	3	1,099	
-29,0	1,113	2	1,111	3	1,108	2	1,106	3	1,103	2	1,101	3	1,098	
-28,5	1,112	2	1,110	3	1,107	3	1,104	2	1,102	2	1,100	3	1,097	
-28,0	1,110	2	1,108	3	1,105	2	1,103	2	1,101	2	1,099	3	1,096	
-27,5	1,109	2	1,107	3	1,104	2	1,102	3	1,099	2	1,097	2	1,095	
-27,0	1,108	2	1,106	3	1,103	2	1,101	3	1,098	2	1,096	2	1,094	
-26,5	1,107	2	1,105	3	1,102	2	1,100	3	1,097	2	1,095	2	1,093	
-26,0	1,105	2	1,103	3	1,100	2	1,098	2	1,096	2	1,094	2	1,092	
-25,5	1,104	2	1,102	3	1,099	2	1,097	2	1,095	2	1,093	3	1,090	
-25,0	1,103	2	1,101	3	1,098	2	1,096	3	1,093	2	1,091	2	1,089	

Table 54

0,510-0,540

Volume Reduction to 15°C

ASTM-IP

-25 to 0°C

Observed Temperature, °C	Density 15°C													
	0,510		0,515		0,520		0,525		0,530		0,535		0,540	
	Factor for Reducing Volume to 15°C													
—25,0	1,103	2	1,101	3	1,098	2	1,096	3	1,093	2	1,091	2	1,089	
—24,5	1,102	2	1,100	3	1,097	2	1,095	3	1,092	2	1,090	2	1,088	
—24,0	1,101	2	1,099	3	1,096	2	1,094	3	1,091	2	1,089	2	1,087	
—23,5	1,099	2	1,097	2	1,095	2	1,093	3	1,090	2	1,088	2	1,086	
—23,0	1,098	2	1,096	2	1,094	2	1,092	3	1,089	2	1,087	2	1,085	
—22,5	1,097	2	1,095	2	1,093	2	1,091	3	1,088	2	1,086	2	1,084	
—22,0	1,096	2	1,094	2	1,092	2	1,090	3	1,087	2	1,085	2	1,083	
—21,5	1,095	2	1,093	3	1,090	2	1,088	2	1,086	2	1,084	2	1,082	
—21,0	1,094	2	1,092	3	1,089	2	1,087	2	1,085	2	1,083	2	1,081	
—20,5	1,093	2	1,091	3	1,088	2	1,086	2	1,084	2	1,082	2	1,080	
—20,0	1,092	2	1,090	3	1,087	2	1,085	2	1,083	2	1,081	2	1,079	
—19,5	1,090	2	1,088	2	1,086	2	1,084	2	1,082	2	1,080	2	1,078	
—19,0	1,089	2	1,087	2	1,085	2	1,083	2	1,081	2	1,079	2	1,077	
—18,5	1,088	2	1,086	2	1,084	2	1,082	2	1,080	2	1,078	2	1,076	
—18,0	1,087	2	1,085	2	1,083	2	1,081	2	1,079	2	1,077	2	1,075	
—17,5	1,086	2	1,084	2	1,082	2	1,080	2	1,078	2	1,076	2	1,074	
—17,0	1,084	1	1,083	2	1,081	2	1,079	2	1,077	2	1,075	2	1,073	
—16,5	1,083	1	1,082	2	1,080	2	1,078	2	1,076	2	1,074	2	1,072	
—16,0	1,082	2	1,080	2	1,078	2	1,076	2	1,074	1	1,073	2	1,071	
—15,5	1,081	2	1,079	2	1,077	2	1,075	2	1,073	1	1,072	2	1,070	
—15,0	1,080	2	1,078	2	1,076	2	1,074	2	1,072	1	1,071	2	1,069	
—14,5	1,078	1	1,077	2	1,075	2	1,073	2	1,071	1	1,070	2	1,068	
—14,0	1,077	1	1,076	2	1,074	2	1,072	2	1,070	1	1,069	2	1,067	
—13,5	1,076	1	1,075	2	1,073	2	1,071	2	1,069	2	1,067	2	1,065	
—13,0	1,075	2	1,073	1	1,072	2	1,070	2	1,068	2	1,066	2	1,064	
—12,5	1,074	2	1,072	2	1,070	2	1,068	2	1,066	1	1,065	2	1,063	
—12,0	1,072	1	1,071	2	1,069	2	1,067	2	1,065	1	1,064	2	1,062	
—11,5	1,071	1	1,070	2	1,068	2	1,066	2	1,064	1	1,063	2	1,061	
—11,0	1,070	2	1,068	1	1,067	2	1,065	2	1,063	1	1,062	2	1,060	
—10,5	1,069	2	1,067	1	1,066	2	1,064	2	1,062	1	1,061	2	1,059	
—10,0	1,068	2	1,066	2	1,064	1	1,063	2	1,061	2	1,059	1	1,058	
—9,5	1,066	1	1,065	2	1,063	2	1,061	2	1,059	1	1,058	2	1,056	
—9,0	1,065	2	1,063	1	1,062	2	1,060	2	1,058	1	1,057	2	1,055	
—8,5	1,064	2	1,062	1	1,061	2	1,059	2	1,057	1	1,056	2	1,054	
—8,0	1,063	2	1,061	1	1,060	2	1,058	2	1,056	1	1,055	2	1,053	
—7,5	1,061	1	1,060	2	1,058	1	1,057	2	1,055	1	1,054	2	1,052	
—7,0	1,060	2	1,058	1	1,057	2	1,055	2	1,053	1	1,052	1	1,051	
—6,5	1,059	2	1,057	1	1,056	2	1,054	2	1,052	1	1,051	1	1,050	
—6,0	1,058	2	1,056	1	1,055	2	1,053	2	1,051	1	1,050	2	1,048	
—5,5	1,056	1	1,055	1	1,054	2	1,052	2	1,050	1	1,049	2	1,047	
—5,0	1,055	1	1,054	2	1,052	1	1,051	2	1,049	1	1,048	2	1,046	
—4,5	1,054	2	1,052	1	1,051	1	1,050	2	1,048	1	1,047	2	1,045	
—4,0	1,052	1	1,051	1	1,050	2	1,048	2	1,046	1	1,045	1	1,044	
—3,5	1,051	1	1,050	1	1,049	2	1,047	2	1,045	1	1,044	1	1,043	
—3,0	1,050	2	1,048	1	1,047	1	1,046	2	1,044	1	1,043	1	1,042	
—2,5	1,048	1	1,047	1	1,046	1	1,045	2	1,043	1	1,042	1	1,041	
—2,0	1,047	1	1,046	1	1,045	1	1,044	2	1,042	1	1,041	1	1,040	
—1,5	1,046	2	1,044	1	1,043	1	1,042	1	1,041	1	1,040	2	1,038	
—1,0	1,044	1	1,043	1	1,042	1	1,041	2	1,039	1	1,038	1	1,037	
—0,5	1,043	1	1,042	1	1,041	1	1,040	2	1,038	1	1,037	1	1,036	
0	1,042	1	1,041	1	1,040	2	1,038	1	1,037	1	1,036	1	1,035	

ASTM-IP

Table 54  
Volume Reduction to 15°C

0,510-0,540

0-25°C

Observed Temper- ature, °C	Density 15°C													
	0,510		0,515		0,520		0,525		0,530		0,535		0,540	
	Factor for Reducing Volume to 15°C													
0	1,042	1	1,041	1	1,040	2	1,038	1	1,037	1	1,036	1	1,035	
0,5	1,040	1	1,039	1	1,038	1	1,037	1	1,036	1	1,035	1	1,034	
1,0	1,039	1	1,038	1	1,037	1	1,036	1	1,035	1	1,034	1	1,033	
1,5	1,037	0	1,037	1	1,036	1	1,035	1	1,034	1	1,033	1	1,032	
2,0	1,036	1	1,035	1	1,034	1	1,033	1	1,032	1	1,031	1	1,030	
2,5	1,035	1	1,034	1	1,033	1	1,032	1	1,031	1	1,030	1	1,029	
3,0	1,033	0	1,033	1	1,032	1	1,031	1	1,030	1	1,029	1	1,028	
3,5	1,032	1	1,031	1	1,030	0	1,030	1	1,029	1	1,028	1	1,027	
4,0	1,031	1	1,030	1	1,029	0	1,029	1	1,028	1	1,027	1	1,026	
4,5	1,029	0	1,029	1	1,028	1	1,027	1	1,026	0	1,026	1	1,025	
5,0	1,028	1	1,027	0	1,027	1	1,026	1	1,025	0	1,025	1	1,024	
5,5	1,027	1	1,026	1	1,025	0	1,025	1	1,024	1	1,023	1	1,022	
6,0	1,025	0	1,025	1	1,024	1	1,023	0	1,023	1	1,022	1	1,021	
6,5	1,024	1	1,023	1	1,022	0	1,022	1	1,021	0	1,021	1	1,020	
7,0	1,023	1	1,022	1	1,021	0	1,021	1	1,020	0	1,020	1	1,019	
7,5	1,021	0	1,021	1	1,020	1	1,019	0	1,019	0	1,019	1	1,018	
8,0	1,020	0	1,020	1	1,019	1	1,018	0	1,018	1	1,017	1	1,016	
8,5	1,018	0	1,018	1	1,017	0	1,017	1	1,016	0	1,016	1	1,015	
9,0	1,017	0	1,017	1	1,016	1	1,015	0	1,015	0	1,015	1	1,014	
9,5	1,016	0	1,016	1	1,015	1	1,014	0	1,014	0	1,014	1	1,013	
10,0	1,014	0	1,014	1	1,013	0	1,013	0	1,013	1	1,012	0	1,012	
10,5	1,013	0	1,013	1	1,012	1	1,011	0	1,011	0	1,011	0	1,011	
11,0	1,012	0	1,012	1	1,011	1	1,010	0	1,010	0	1,010	1	1,009	
11,5	1,010	0	1,010	1	1,009	0	1,009	0	1,009	0	1,009	1	1,008	
12,0	1,009	0	1,009	1	1,008	0	1,008	0	1,008	0	1,008	1	1,007	
12,5	1,007	0	1,007	0	1,007	1	1,006	0	1,006	0	1,006	0	1,006	
13,0	1,006	0	1,006	1	1,005	0	1,005	0	1,005	0	1,005	0	1,005	
13,5	1,004	0	1,004	0	1,004	0	1,004	0	1,004	0	1,004	0	1,004	
14,0	1,003	0	1,003	0	1,003	0	1,003	0	1,003	0	1,003	1	1,002	
14,5	1,001	0	1,001	0	1,001	0	1,001	0	1,001	0	1,001	0	1,001	
15,0	1,000	0	1,000	0	1,000	0	1,000	0	1,000	0	1,000	0	1,000	
15,5	0,999	0	0,999	0	0,999	0	0,999	0	0,999	0	0,999	0	0,999	
16,0	0,997	0	0,997	0	0,997	0	0,997	0	0,997	0	0,997	0	0,997	
16,5	0,996	0	0,996	0	0,996	0	0,996	0	0,996	0	0,996	0	0,996	
17,0	0,994	0	0,994	0	0,994	1	0,995	0	0,995	0	0,995	0	0,995	
17,5	0,993	0	0,993	0	0,993	0	0,993	0	0,993	1	0,994	0	0,994	
18,0	0,991	0	0,991	0	0,991	1	0,992	0	0,992	0	0,992	0	0,992	
18,5	0,990	0	0,990	0	0,990	1	0,991	0	0,991	0	0,991	0	0,991	
19,0	0,988	0	0,988	0	0,988	1	0,989	0	0,989	1	0,990	0	0,990	
19,5	0,987	0	0,987	0	0,987	1	0,988	0	0,988	1	0,989	0	0,989	
20,0	0,986	0	0,986	0	0,986	0	0,986	1	0,987	0	0,987	0	0,987	
20,5	0,984	0	0,984	0	0,984	1	0,985	0	0,985	1	0,986	0	0,986	
21,0	0,983	0	0,983	0	0,983	1	0,984	0	0,984	1	0,985	0	0,985	
21,5	0,981	0	0,981	1	0,982	0	0,982	1	0,983	0	0,983	1	0,984	
22,0	0,980	0	0,980	0	0,980	1	0,981	0	0,981	1	0,982	0	0,982	
22,5	0,978	0	0,978	1	0,979	1	0,980	0	0,980	1	0,981	0	0,981	
23,0	0,976	1	0,977	0	0,977	1	0,978	1	0,979	0	0,979	1	0,980	
23,5	0,975	1	0,976	0	0,976	1	0,977	1	0,978	0	0,978	1	0,979	
24,0	0,973	1	0,974	1	0,975	1	0,976	0	0,976	1	0,977	0	0,977	
24,5	0,972	1	0,973	0	0,973	1	0,974	1	0,975	0	0,975	1	0,976	
25,0	0,970	1	0,971	1	0,972	1	0,973	1	0,974	0	0,974	1	0,975	

**Table 54**  
**0,510-0,540**      **Volume Reduction to 15°C**      **ASTM-IP**  
**25-50°C**

Observed Temper- ature, °C	Density 15°C													
	0,510		0,515		0,520		0,525		0,530		0,535		0,540	
	Factor for Reducing Volume to 15°C													
25,0	0,970	1	0,971	1	0,972	1	0,973	1	0,974	0	0,974	1	0,975	
25,5	0,969	1	0,970	1	0,971	1	0,972	0	0,972	1	0,973	1	0,974	
26,0	0,967	1	0,968	1	0,969	1	0,970	1	0,971	0	0,971	1	0,972	
26,5	0,966	1	0,967	1	0,968	1	0,969	1	0,970	0	0,970	1	0,971	
27,0	0,964	1	0,965	1	0,966	1	0,967	1	0,968	1	0,969	1	0,970	
27,5	0,962	2	0,964	1	0,965	1	0,966	1	0,967	1	0,968	1	0,969	
28,0	0,961	1	0,962	1	0,963	1	0,964	1	0,965	1	0,966	1	0,967	
28,5	0,959	2	0,961	1	0,962	1	0,963	1	0,964	1	0,965	1	0,966	
29,0	0,958	1	0,959	1	0,960	2	0,962	1	0,963	1	0,964	1	0,965	
29,5	0,956	2	0,958	1	0,959	1	0,960	1	0,961	1	0,962	1	0,963	
30,0	0,954	2	0,956	1	0,957	1	0,958	2	0,960	1	0,961	1	0,962	
30,5	0,953	2	0,955	1	0,956	1	0,957	1	0,958	1	0,959	2	0,961	
31,0	0,951	2	0,953	1	0,954	2	0,956	1	0,957	1	0,958	2	0,960	
31,5	0,950	2	0,952	1	0,953	1	0,954	2	0,956	1	0,957	1	0,958	
32,0	0,948	2	0,950	1	0,951	2	0,953	1	0,954	1	0,955	2	0,957	
32,5	0,947	1	0,948	2	0,950	2	0,952	1	0,953	1	0,954	2	0,956	
33,0	0,945	2	0,947	1	0,948	2	0,950	2	0,952	1	0,953	1	0,954	
33,5	0,943	2	0,945	2	0,947	2	0,949	1	0,950	1	0,951	2	0,953	
34,0	0,942	2	0,944	1	0,945	2	0,947	2	0,949	1	0,950	2	0,952	
34,5	0,940	2	0,942	2	0,944	2	0,946	1	0,947	1	0,948	2	0,950	
35,0	0,939	1	0,940	2	0,942	2	0,944	2	0,946	1	0,947	2	0,949	
35,5	0,937	2	0,939	2	0,941	2	0,943	2	0,945	1	0,946	2	0,948	
36,0	0,936	2	0,938	1	0,939	2	0,941	2	0,943	1	0,944	2	0,946	
36,5	0,934	2	0,936	2	0,938	2	0,940	2	0,942	1	0,943	2	0,945	
37,0	0,932	2	0,934	2	0,936	2	0,938	2	0,940	1	0,941	2	0,943	
37,5	0,931	2	0,933	2	0,935	2	0,937	2	0,939	1	0,940	2	0,942	
38,0	0,929	2	0,931	2	0,933	2	0,935	2	0,937	2	0,939	2	0,941	
38,5	0,927	2	0,929	3	0,932	2	0,934	2	0,936	1	0,937	2	0,939	
39,0	0,926	2	0,928	2	0,930	2	0,932	2	0,934	2	0,936	2	0,938	
39,5	0,924	2	0,926	3	0,929	2	0,931	2	0,933	1	0,934	2	0,936	
40,0	0,923	2	0,925	2	0,927	2	0,929	2	0,931	2	0,933	2	0,935	
40,5	0,921	2	0,923	2	0,925	3	0,928	2	0,930	2	0,932	2	0,934	
41,0	0,919	2	0,921	3	0,924	2	0,926	3	0,929	1	0,930	2	0,932	
41,5	0,917	2	0,919	3	0,922	3	0,925	2	0,927	2	0,929	2	0,931	
42,0	0,916	2	0,918	3	0,921	2	0,923	3	0,926	1	0,927	2	0,929	
42,5	0,914	2	0,916	3	0,919	3	0,922	2	0,924	2	0,926	2	0,928	
43,0	0,912	2	0,914	3	0,917	3	0,920	3	0,923	1	0,924	3	0,927	
43,5	0,911	2	0,913	3	0,916	3	0,919	2	0,921	2	0,923	2	0,925	
44,0	0,909	2	0,911	3	0,914	3	0,917	3	0,920	1	0,921	3	0,924	
44,5	0,907	2	0,909	3	0,912	3	0,915	3	0,918	2	0,920	2	0,922	
45,0	0,905	3	0,908	3	0,911	3	0,914	3	0,917	2	0,919	2	0,921	
45,5	0,904	2	0,906	3	0,909	3	0,912	3	0,915	2	0,917	3	0,920	
46,0	0,902	2	0,904	3	0,907	4	0,911	3	0,914	2	0,916	2	0,918	
46,5	0,900	3	0,903	3	0,906	3	0,909	3	0,912	2	0,914	3	0,917	
47,0	0,898	3	0,901	3	0,904	3	0,907	3	0,910	3	0,913	2	0,915	
47,5	0,897	2	0,899	3	0,902	4	0,906	3	0,909	2	0,911	3	0,914	
48,0	0,895	3	0,898	3	0,901	3	0,904	3	0,907	3	0,910	3	0,913	
48,5	0,893	3	0,896	3	0,899	3	0,902	4	0,906	2	0,908	3	0,911	
49,0	0,891	3	0,894	3	0,897	4	0,901	3	0,904	3	0,907	3	0,910	
49,5	0,889	4	0,893	3	0,896	3	0,899	4	0,903	2	0,905	3	0,908	
50,0	0,888	3	0,891	3	0,894	4	0,898	4	0,902	2	0,904	3	0,907	

ASTM-IP	Table 54 Volume Reduction to 15°C	0,510-0,540 50-60°C
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24
25	25	25
26	26	26
27	27	27
28	28	28
29	29	29
30	30	30
31	31	31
32	32	32
33	33	33
34	34	34
35	35	35
36	36	36
37	37	37
38	38	38
39	39	39
40	40	40
41	41	41
42	42	42
43	43	43
44	44	44
45	45	45
46	46	46
47	47	47
48	48	48
49	49	49
50	50	50
51	51	51
52	52	52
53	53	53
54	54	54
55	55	55
56	56	56
57	57	57
58	58	58
59	59	59
60	60	60
61	61	61
62	62	62
63	63	63
64	64	64
65	65	65
66	66	66
67	67	67
68	68	68
69	69	69
70	70	70
71	71	71
72	72	72
73	73	73
74	74	74
75	75	75
76	76	76
77	77	77
78	78	78
79	79	79
80	80	80
81	81	81
82	82	82
83	83	83
84	84	84
85	85	85
86	86	86
87	87	87
88	88	88
89	89	89
90	90	90
91	91	91
92	92	92
93	93	93
94	94	94
95	95	95
96	96	96
97	97	97
98	98	98
99	99	99
100	100	100

[illegible]



**Table 54**  
**0,540-0,570**      **Volume Reduction to 15°C**      **ASTM-IP**  
**-46 to -25°C**

Observed Temper- ature, °C	Density 15°C													
	0,540		0,545		0,550		0,555		0,560		0,565		0,570	
	Factor for Reducing Volume to 15°C													
-50,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-49,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-49,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-48,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-48,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-47,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-47,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-46,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-46,0	1,133	3	1,130	3	1,127	3	1,124	2	1,122	3	1,119	3	1,116	
-45,5	1,132	3	1,129	3	1,126	3	1,123	2	1,121	3	1,118	3	1,115	
-45,0	1,131	3	1,128	3	1,125	3	1,122	2	1,120	3	1,117	3	1,114	
-44,5	1,130	3	1,127	3	1,124	3	1,121	2	1,119	3	1,116	3	1,113	
-44,0	1,129	3	1,126	3	1,123	3	1,120	2	1,118	3	1,115	3	1,112	
-43,5	1,128	3	1,125	3	1,122	3	1,119	2	1,117	3	1,114	3	1,111	
-43,0	1,127	3	1,124	3	1,121	3	1,118	2	1,116	3	1,113	3	1,110	
-42,5	1,126	3	1,123	3	1,120	2	1,118	3	1,115	3	1,112	2	1,110	
-42,0	1,125	3	1,122	2	1,120	3	1,117	3	1,114	2	1,112	3	1,109	
-41,5	1,124	3	1,121	2	1,119	3	1,116	3	1,113	2	1,111	3	1,108	
-41,0	1,123	3	1,120	2	1,118	3	1,115	3	1,112	2	1,110	3	1,107	
-40,5	1,122	3	1,119	2	1,117	3	1,114	3	1,111	2	1,109	3	1,106	
-40,0	1,121	3	1,118	2	1,116	3	1,113	3	1,110	2	1,108	3	1,105	
-39,5	1,120	3	1,117	2	1,115	3	1,112	3	1,109	2	1,107	3	1,104	
-39,0	1,119	3	1,116	2	1,114	3	1,111	3	1,108	2	1,106	3	1,103	
-38,5	1,118	3	1,115	2	1,113	3	1,110	3	1,107	2	1,105	3	1,102	
-38,0	1,117	3	1,114	2	1,112	3	1,109	3	1,106	2	1,104	3	1,101	
-37,5	1,116	3	1,113	2	1,111	2	1,109	3	1,106	3	1,103	2	1,101	
-37,0	1,115	3	1,112	2	1,110	2	1,108	3	1,105	3	1,102	2	1,100	
-36,5	1,114	3	1,111	2	1,109	2	1,107	3	1,104	3	1,101	2	1,099	
-36,0	1,113	3	1,110	2	1,108	2	1,106	3	1,103	3	1,100	2	1,098	
-35,5	1,112	3	1,109	2	1,107	2	1,105	3	1,102	3	1,099	2	1,097	
-35,0	1,111	3	1,108	2	1,106	2	1,104	3	1,101	3	1,098	2	1,096	
-34,5	1,110	3	1,107	2	1,105	2	1,103	3	1,100	3	1,097	2	1,095	
-34,0	1,109	3	1,106	2	1,104	2	1,102	3	1,099	3	1,096	2	1,094	
-33,5	1,108	3	1,105	2	1,103	2	1,101	3	1,098	3	1,095	2	1,093	
-33,0	1,107	3	1,104	2	1,102	2	1,100	3	1,097	3	1,094	2	1,092	
-32,5	1,106	3	1,103	2	1,101	2	1,099	3	1,096	2	1,094	2	1,092	
-32,0	1,105	3	1,102	2	1,100	2	1,098	3	1,095	2	1,093	2	1,091	
-31,5	1,103	2	1,101	2	1,099	2	1,097	3	1,094	2	1,092	2	1,090	
-31,0	1,102	2	1,100	2	1,098	2	1,096	3	1,093	2	1,091	2	1,089	
-30,5	1,101	2	1,099	2	1,097	2	1,095	3	1,092	2	1,090	2	1,088	
-30,0	1,100	2	1,098	2	1,096	2	1,094	3	1,091	2	1,089	2	1,087	
-29,5	1,099	2	1,097	2	1,095	3	1,092	2	1,090	2	1,088	2	1,086	
-29,0	1,098	2	1,096	2	1,094	3	1,091	2	1,089	2	1,087	2	1,085	
-28,5	1,097	2	1,095	2	1,093	3	1,090	2	1,088	2	1,086	2	1,084	
-28,0	1,096	2	1,094	2	1,092	3	1,089	2	1,087	2	1,085	2	1,083	
-27,5	1,095	2	1,093	2	1,091	3	1,088	2	1,086	2	1,084	2	1,082	
-27,0	1,094	2	1,092	2	1,090	3	1,087	2	1,085	2	1,083	2	1,081	
-26,5	1,093	2	1,091	2	1,089	3	1,086	2	1,084	2	1,082	2	1,080	
-26,0	1,092	2	1,090	2	1,088	3	1,085	2	1,083	2	1,081	2	1,079	
-25,5	1,090	2	1,088	2	1,086	2	1,084	2	1,082	2	1,080	2	1,078	
-25,0	1,089	2	1,087	2	1,085	2	1,083	2	1,081	2	1,079	2	1,077	

ASTM-IP Table 54 Volume Reduction to 15°C 0,540-0,570

Observed Temper- ature, °C	Density 15°C												-25 to 0°C	
	0,540		0,545		0,550		0,555		0,560		0,565		0,570	
	Factor for Reducing Volume to 15°C													
-25,0	1,089	2	1,087	2	1,085	2	1,083	2	1,081	2	1,079	2	1,077	
-24,5	1,088	2	1,086	2	1,084	2	1,082	2	1,080	2	1,078	2	1,076	
-24,0	1,087	2	1,085	1	1,084	3	1,081	2	1,079	1	1,078	2	1,076	
-23,5	1,086	2	1,084	1	1,083	3	1,080	2	1,078	1	1,077	2	1,075	
-23,0	1,085	2	1,083	1	1,082	2	1,080	2	1,078	2	1,076	2	1,074	
-22,5	1,084	2	1,082	1	1,081	2	1,079	2	1,077	2	1,075	2	1,073	
-22,0	1,083	2	1,081	1	1,080	2	1,078	2	1,076	2	1,074	2	1,072	
-21,5	1,082	2	1,080	1	1,079	2	1,077	2	1,075	2	1,073	2	1,071	
-21,0	1,081	2	1,079	1	1,078	2	1,076	2	1,074	2	1,072	2	1,070	
-20,5	1,080	2	1,078	1	1,077	2	1,075	2	1,073	1	1,072	3	1,069	
-20,0	1,079	2	1,077	1	1,076	2	1,074	2	1,072	1	1,071	3	1,068	
-19,5	1,078	2	1,076	1	1,075	2	1,073	2	1,071	1	1,070	2	1,068	
-19,0	1,077	2	1,075	1	1,074	2	1,072	2	1,070	1	1,069	2	1,067	
-18,5	1,076	2	1,074	1	1,073	2	1,071	2	1,069	1	1,068	2	1,066	
-18,0	1,075	2	1,073	1	1,072	2	1,070	2	1,068	1	1,067	2	1,065	
-17,5	1,074	2	1,072	1	1,071	2	1,069	2	1,067	1	1,066	2	1,064	
-17,0	1,073	2	1,071	1	1,070	2	1,068	2	1,066	1	1,065	2	1,063	
-16,5	1,072	2	1,070	1	1,069	2	1,067	2	1,065	1	1,064	2	1,062	
-16,0	1,071	2	1,069	1	1,068	2	1,066	2	1,064	1	1,063	2	1,061	
-15,5	1,070	2	1,068	1	1,067	2	1,065	2	1,063	1	1,062	2	1,060	
-15,0	1,069	2	1,067	2	1,065	1	1,064	2	1,062	1	1,061	2	1,059	
-14,5	1,068	2	1,066	2	1,064	1	1,063	2	1,061	1	1,060	2	1,058	
-14,0	1,067	2	1,065	2	1,063	1	1,062	2	1,060	1	1,059	2	1,057	
-13,5	1,065	1	1,064	2	1,062	1	1,061	2	1,059	1	1,058	2	1,056	
-13,0	1,064	1	1,063	2	1,061	2	1,059	1	1,058	1	1,057	2	1,055	
-12,5	1,063	1	1,062	2	1,060	2	1,058	1	1,057	1	1,056	2	1,054	
-12,0	1,062	1	1,061	2	1,059	2	1,057	1	1,056	1	1,055	2	1,053	
-11,5	1,061	1	1,060	2	1,058	2	1,056	1	1,055	1	1,054	2	1,052	
-11,0	1,060	1	1,059	2	1,057	2	1,055	1	1,054	1	1,053	2	1,051	
-10,5	1,059	1	1,058	2	1,056	2	1,054	1	1,053	1	1,052	2	1,050	
-10,0	1,058	2	1,056	1	1,055	2	1,053	1	1,052	1	1,051	1	1,050	
-9,5	1,056	1	1,055	1	1,054	2	1,052	1	1,051	1	1,050	1	1,049	
-9,0	1,055	1	1,054	1	1,053	2	1,051	1	1,050	1	1,049	1	1,048	
-8,5	1,054	1	1,053	1	1,052	2	1,050	1	1,049	1	1,048	1	1,047	
-8,0	1,053	1	1,052	1	1,051	2	1,049	1	1,048	1	1,047	1	1,046	
-7,5	1,052	1	1,051	1	1,050	2	1,048	1	1,047	1	1,046	1	1,045	
-7,0	1,051	1	1,050	1	1,049	2	1,047	1	1,046	1	1,045	1	1,044	
-6,5	1,050	1	1,049	2	1,047	1	1,046	1	1,045	1	1,044	1	1,043	
-6,0	1,048	1	1,047	1	1,046	1	1,045	1	1,044	1	1,043	1	1,042	
-5,5	1,047	1	1,046	1	1,045	1	1,044	1	1,043	1	1,042	1	1,041	
-5,0	1,046	1	1,045	1	1,044	1	1,043	1	1,042	1	1,041	1	1,040	
-4,5	1,045	1	1,044	1	1,043	1	1,042	1	1,041	1	1,040	1	1,039	
-4,0	1,044	1	1,043	1	1,042	1	1,041	1	1,040	1	1,039	1	1,038	
-3,5	1,043	1	1,042	1	1,041	1	1,040	1	1,039	1	1,038	1	1,037	
-3,0	1,042	1	1,041	1	1,040	1	1,039	1	1,038	1	1,037	1	1,036	
-2,5	1,041	1	1,040	1	1,039	1	1,038	1	1,037	1	1,036	1	1,035	
-2,0	1,040	1	1,039	1	1,038	1	1,037	1	1,036	1	1,035	1	1,034	
-1,5	1,038	0	1,038	1	1,037	1	1,036	1	1,035	1	1,034	1	1,033	
-1,0	1,037	0	1,037	1	1,036	1	1,035	1	1,034	1	1,033	1	1,032	
-0,5	1,036	0	1,036	1	1,035	1	1,034	1	1,033	1	1,032	1	1,031	
0	1,035	0	1,035	1	1,034	1	1,033	1	1,032	1	1,031	1	1,030	

0,540-0,570

Table 54  
Volume Reduction to 15°C

ASTM-IP

0-25°C

0-25°C													
Observed Temper- ature, °C	Density 15°C												
	0,540		0,545		0,550		0,555		0,560		0,565		0,570
	Factor for Reducing Volume to 15°C												
0	1,035	0	1,035	1	1,034	1	1,033	1	1,032	1	1,031	1	1,030
0,5	1,034	1	1,033	1	1,032	1	1,031	0	1,031	1	1,030	1	1,029
1,0	1,033	1	1,032	1	1,031	1	1,030	0	1,030	1	1,029	1	1,028
1,5	1,032	1	1,031	1	1,030	1	1,029	0	1,029	1	1,028	1	1,027
2,0	1,030	0	1,030	1	1,029	1	1,028	0	1,028	1	1,027	1	1,026
2,5	1,029	0	1,029	1	1,028	1	1,027	0	1,027	1	1,026	1	1,025
3,0	1,028	0	1,028	1	1,027	1	1,026	0	1,026	1	1,025	1	1,024
3,5	1,027	0	1,027	1	1,026	1	1,025	0	1,025	1	1,024	1	1,023
4,0	1,026	0	1,026	1	1,025	1	1,024	0	1,024	1	1,023	1	1,022
4,5	1,025	0	1,025	1	1,024	1	1,023	0	1,023	1	1,022	0	1,022
5,0	1,024	1	1,023	0	1,023	1	1,022	0	1,022	1	1,021	0	1,021
5,5	1,022	0	1,022	0	1,022	1	1,021	0	1,021	1	1,020	0	1,020
6,0	1,021	0	1,021	1	1,020	1	1,019	0	1,019	0	1,019	1	1,018
6,5	1,020	0	1,020	1	1,019	1	1,018	0	1,018	0	1,018	1	1,017
7,0	1,019	0	1,019	1	1,018	1	1,017	0	1,017	0	1,017	1	1,016
7,5	1,018	0	1,018	1	1,017	1	1,016	0	1,016	0	1,016	1	1,015
8,0	1,016	0	1,016	0	1,016	1	1,015	0	1,015	0	1,015	1	1,014
8,5	1,015	0	1,015	0	1,015	1	1,014	0	1,014	0	1,014	1	1,013
9,0	1,014	0	1,014	0	1,014	1	1,013	0	1,013	0	1,013	1	1,012
9,5	1,013	0	1,013	0	1,013	1	1,012	0	1,012	0	1,012	1	1,011
10,0	1,012	0	1,012	1	1,011	0	1,011	0	1,011	1	1,010	0	1,010
10,5	1,011	0	1,011	1	1,010	0	1,010	0	1,010	1	1,009	0	1,009
11,0	1,009	0	1,009	0	1,009	0	1,009	0	1,009	1	1,008	0	1,008
11,5	1,008	0	1,008	0	1,008	0	1,008	0	1,008	1	1,007	0	1,007
12,0	1,007	0	1,007	0	1,007	1	1,006	0	1,006	0	1,006	0	1,006
12,5	1,006	0	1,006	0	1,006	1	1,005	0	1,005	0	1,005	0	1,005
13,0	1,005	0	1,005	0	1,005	1	1,004	0	1,004	0	1,004	0	1,004
13,5	1,004	0	1,004	0	1,004	1	1,003	0	1,003	0	1,003	0	1,003
14,0	1,002	0	1,002	0	1,002	0	1,002	0	1,002	0	1,002	0	1,002
14,5	1,001	0	1,001	0	1,001	0	1,001	0	1,001	0	1,001	0	1,001
15,0	1,000	0	1,000	0	1,000	0	1,000	0	1,000	0	1,000	0	1,000
15,5	0,999	0	0,999	0	0,999	0	0,999	0	0,999	0	0,999	0	0,999
16,0	0,997	0	0,997	1	0,998	0	0,998	0	0,998	0	0,998	0	0,998
16,5	0,996	0	0,996	0	0,996	0	0,996	1	0,997	0	0,997	0	0,997
17,0	0,995	0	0,995	0	0,995	0	0,995	1	0,996	0	0,996	0	0,996
17,5	0,994	0	0,994	0	0,994	0	0,994	1	0,995	0	0,995	0	0,995
18,0	0,992	0	0,992	1	0,993	0	0,993	1	0,994	0	0,994	0	0,994
18,5	0,991	0	0,991	1	0,992	0	0,992	0	0,992	0	0,992	0	0,992
19,0	0,990	0	0,990	1	0,991	0	0,991	0	0,991	0	0,991	0	0,991
19,5	0,989	0	0,989	0	0,989	1	0,990	0	0,990	0	0,990	0	0,990
20,0	0,987	1	0,988	0	0,988	1	0,989	0	0,989	0	0,989	0	0,989
20,5	0,986	0	0,986	1	0,987	0	0,987	1	0,988	0	0,988	0	0,988
21,0	0,985	0	0,985	1	0,986	0	0,986	1	0,987	0	0,987	0	0,987
21,5	0,984	0	0,984	1	0,985	0	0,985	1	0,986	0	0,986	0	0,986
22,0	0,982	1	0,983	1	0,984	0	0,984	1	0,985	0	0,985	0	0,985
22,5	0,981	1	0,982	0	0,982	1	0,983	0	0,983	1	0,984	0	0,984
23,0	0,980	0	0,980	1	0,981	1	0,982	0	0,982	1	0,983	0	0,983
23,5	0,979	0	0,979	1	0,980	1	0,981	0	0,981	1	0,982	0	0,982
24,0	0,977	1	0,978	1	0,979	1	0,980	0	0,980	1	0,981	0	0,981
24,5	0,976	1	0,977	1	0,978	0	0,978	1	0,979	0	0,979	1	0,980
25,0	0,975	1	0,976	1	0,977	0	0,977	1	0,978	0	0,978	1	0,979

Table 54  
ASTM-IP Volume Reduction to 15°C 0,540-0,570

25-50°C														
Observed Temper- ature, °C	Density 15°C													
	0,540		0,545		0,550		0,555		0,560		0,565		0,570	
	Factor for Reducing Volume to 15°C													
25,0	0,975	1	0,976	1	0,977	0	0,977	1	0,978	0	0,978	1	0,979	
25,5	0,974	0	0,974	1	0,975	1	0,976	0	0,976	1	0,977	1	0,978	
26,0	0,972	1	0,973	1	0,974	1	0,975	0	0,975	1	0,976	1	0,977	
26,5	0,971	1	0,972	1	0,973	1	0,974	0	0,974	1	0,975	1	0,976	
27,0	0,970	1	0,971	1	0,972	1	0,973	0	0,973	1	0,974	1	0,975	
27,5	0,969	0	0,969	1	0,970	1	0,971	1	0,972	1	0,973	1	0,974	
28,0	0,967	1	0,968	1	0,969	1	0,970	1	0,971	1	0,972	0	0,972	
28,5	0,966	1	0,967	1	0,968	1	0,969	0	0,969	1	0,970	1	0,971	
29,0	0,965	1	0,966	1	0,967	1	0,968	0	0,968	1	0,969	1	0,970	
29,5	0,963	1	0,964	1	0,965	1	0,966	1	0,967	1	0,968	1	0,969	
30,0	0,962	1	0,963	1	0,964	1	0,965	1	0,966	1	0,967	1	0,968	
30,5	0,961	1	0,962	1	0,963	1	0,964	1	0,965	1	0,966	1	0,967	
31,0	0,960	1	0,961	1	0,962	1	0,963	1	0,964	1	0,965	1	0,966	
31,5	0,958	1	0,959	1	0,960	2	0,962	0	0,962	2	0,964	1	0,965	
32,0	0,957	1	0,958	1	0,959	1	0,960	1	0,961	1	0,962	1	0,963	
32,5	0,956	1	0,957	1	0,958	1	0,959	1	0,960	1	0,961	1	0,962	
33,0	0,954	2	0,956	1	0,957	1	0,958	1	0,959	1	0,960	1	0,961	
33,5	0,953	1	0,954	1	0,955	2	0,957	1	0,958	1	0,959	1	0,960	
34,0	0,952	1	0,953	1	0,954	2	0,956	1	0,957	1	0,958	1	0,959	
34,5	0,950	2	0,952	1	0,953	1	0,954	1	0,955	2	0,957	1	0,958	
35,0	0,949	1	0,950	2	0,952	1	0,953	1	0,954	2	0,956	1	0,957	
35,5	0,948	1	0,949	1	0,950	2	0,952	1	0,953	2	0,955	1	0,956	
36,0	0,946	2	0,948	1	0,949	2	0,951	1	0,952	2	0,954	1	0,955	
36,5	0,945	2	0,947	1	0,948	2	0,950	1	0,951	1	0,952	1	0,953	
37,0	0,943	2	0,945	2	0,947	1	0,948	2	0,950	1	0,951	1	0,952	
37,5	0,942	2	0,944	1	0,945	2	0,947	1	0,948	2	0,950	1	0,951	
38,0	0,941	2	0,943	1	0,944	2	0,946	1	0,947	2	0,949	1	0,950	
38,5	0,939	2	0,941	2	0,943	2	0,945	1	0,946	2	0,948	1	0,949	
39,0	0,938	2	0,940	2	0,942	1	0,943	2	0,945	2	0,947	1	0,948	
39,5	0,936	3	0,939	1	0,940	2	0,942	2	0,944	2	0,946	1	0,947	
40,0	0,935	2	0,937	2	0,939	2	0,941	2	0,943	1	0,944	2	0,946	
40,5	0,934	2	0,936	2	0,938	2	0,940	1	0,941	2	0,943	1	0,944	
41,0	0,932	3	0,935	1	0,936	2	0,938	2	0,940	2	0,942	1	0,943	
41,5	0,931	2	0,933	2	0,935	2	0,937	2	0,939	2	0,941	1	0,942	
42,0	0,929	3	0,932	2	0,934	2	0,936	2	0,938	2	0,940	1	0,941	
42,5	0,928	3	0,931	2	0,933	2	0,935	2	0,937	2	0,939	1	0,940	
43,0	0,927	2	0,929	2	0,931	2	0,933	2	0,935	2	0,937	2	0,939	
43,5	0,925	3	0,928	2	0,930	2	0,932	2	0,934	2	0,936	2	0,938	
44,0	0,924	3	0,927	2	0,929	2	0,931	2	0,933	2	0,935	1	0,936	
44,5	0,922	3	0,925	3	0,928	2	0,930	2	0,932	2	0,934	1	0,935	
45,0	0,921	3	0,924	2	0,926	2	0,928	3	0,931	1	0,932	2	0,934	
45,5	0,920	3	0,923	2	0,925	2	0,927	3	0,930	1	0,931	2	0,933	
46,0	0,918	3	0,921	3	0,924	2	0,926	2	0,928	2	0,930	2	0,932	
46,5	0,917	3	0,920	2	0,922	3	0,925	2	0,927	2	0,929	2	0,931	
47,0	0,915	3	0,918	3	0,921	2	0,923	3	0,926	2	0,928	2	0,930	
47,5	0,914	3	0,917	3	0,920	2	0,922	3	0,925	2	0,927	2	0,929	
48,0	0,913	3	0,916	2	0,918	3	0,921	2	0,923	3	0,926	1	0,927	
48,5	0,911	3	0,914	3	0,917	2	0,919	3	0,922	2	0,924	2	0,926	
49,0	0,910	3	0,913	3	0,916	2	0,918	3	0,921	2	0,923	2	0,925	
49,5	0,908	3	0,911	3	0,914	3	0,917	3	0,920	2	0,922	2	0,924	
50,0	0,907	3	0,910	3	0,913	2	0,915	4	0,919	2	0,921	2	0,923	

ASTM-IP

[illegible]

ASTM-IP

Table 54  
Volume Reduction to 15°C

0,570-0,600

-46 to -25°C

Observed Temper- ature, °C	Density 15°C											
	0,570		0,575		0,580		0,585		0,590		0,595	0,600
	Factor for Reducing Volume to 15°C											
-50,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-49,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-49,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-48,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-48,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-47,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-47,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-46,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
-46,0	1,116	2	1,114	3	1,111	2	1,109	3	1,106	2	1,104	2
-45,5	1,115	2	1,113	3	1,110	2	1,108	3	1,105	2	1,103	2
-45,0	1,114	2	1,112	3	1,109	2	1,107	3	1,104	2	1,102	2
-44,5	1,113	2	1,111	3	1,108	2	1,106	3	1,103	2	1,101	2
-44,0	1,112	2	1,110	3	1,107	2	1,105	3	1,102	2	1,100	2
-43,5	1,111	2	1,109	3	1,106	2	1,104	2	1,102	2	1,100	2
-43,0	1,110	2	1,108	3	1,105	2	1,103	2	1,101	2	1,099	2
-42,5	1,110	2	1,108	3	1,105	2	1,103	3	1,100	2	1,098	2
-42,0	1,109	2	1,107	3	1,104	2	1,102	3	1,099	2	1,097	2
-41,5	1,108	2	1,106	3	1,103	2	1,101	3	1,098	2	1,096	2
-41,0	1,107	2	1,105	3	1,102	2	1,100	2	1,098	2	1,096	2
-40,5	1,106	2	1,104	3	1,101	2	1,099	2	1,097	2	1,095	2
-40,0	1,105	2	1,103	3	1,100	2	1,098	2	1,096	2	1,094	2
-39,5	1,104	2	1,102	3	1,099	2	1,097	2	1,095	2	1,093	2
-39,0	1,103	2	1,101	3	1,098	2	1,096	2	1,094	2	1,092	2
-38,5	1,102	2	1,100	2	1,098	2	1,096	2	1,094	2	1,092	2
-38,0	1,101	2	1,099	2	1,097	2	1,095	2	1,093	2	1,091	2
-37,5	1,101	2	1,099	3	1,096	2	1,094	2	1,092	2	1,090	2
-37,0	1,100	2	1,098	3	1,095	2	1,093	2	1,091	2	1,089	2
-36,5	1,099	2	1,097	3	1,094	2	1,092	2	1,090	2	1,088	2
-36,0	1,098	2	1,096	2	1,094	2	1,092	2	1,090	2	1,088	2
-35,5	1,097	2	1,095	2	1,093	2	1,091	2	1,089	2	1,087	2
-35,0	1,096	2	1,094	2	1,092	2	1,090	2	1,088	2	1,086	2
-34,5	1,095	2	1,093	2	1,091	2	1,089	2	1,087	2	1,085	2
-34,0	1,094	2	1,092	2	1,090	2	1,088	2	1,086	2	1,084	1
-33,5	1,093	2	1,091	2	1,089	2	1,087	1	1,086	2	1,084	2
-33,0	1,092	2	1,090	2	1,088	2	1,086	1	1,085	2	1,083	2
-32,5	1,092	2	1,090	2	1,088	2	1,086	2	1,084	2	1,082	1
-32,0	1,091	2	1,089	2	1,087	2	1,085	2	1,083	2	1,081	1
-31,5	1,090	2	1,088	2	1,086	2	1,084	2	1,082	2	1,080	1
-31,0	1,089	2	1,087	2	1,085	2	1,083	1	1,082	2	1,080	2
-30,5	1,088	2	1,086	2	1,084	2	1,082	1	1,081	2	1,079	1
-30,0	1,087	2	1,085	2	1,083	2	1,081	1	1,080	2	1,078	1
-29,5	1,086	2	1,084	2	1,082	2	1,080	1	1,079	2	1,077	1
-29,0	1,085	2	1,083	2	1,081	2	1,079	1	1,078	2	1,076	1
-28,5	1,084	2	1,082	2	1,080	1	1,079	2	1,077	1	1,076	2
-28,0	1,083	2	1,081	2	1,079	1	1,078	2	1,076	1	1,075	2
-27,5	1,082	1	1,081	2	1,079	2	1,077	1	1,076	2	1,074	1
-27,0	1,081	1	1,080	2	1,078	2	1,076	1	1,075	2	1,073	1
-26,5	1,080	1	1,079	2	1,077	2	1,075	1	1,074	2	1,072	1
-26,0	1,079	1	1,078	2	1,076	2	1,074	1	1,073	1	1,072	2
-25,5	1,078	1	1,077	2	1,075	1	1,074	2	1,072	1	1,071	2
-25,0	1,077	1	1,076	2	1,074	1	1,073	2	1,071	1	1,070	2

Table 54  
0,570-0,600      Volume Reduction to 15°C      ASTM-IP  
-25 to 0°C

Observed Temper- ature, °C	Density 15°C													
	0,570		0,575		0,580		0,585		0,590		0,595		0,600	
	Factor for Reducing Volume to 15°C:													
-25,0	1,077	1	1,076	2	1,074	1	1,073	2	1,071	1	1,070	2	1,068	
-24,5	1,076	1	1,075	2	1,073	1	1,072	2	1,070	1	1,069	1	1,068	
-24,0	1,076	2	1,074	2	1,072	1	1,071	2	1,069	1	1,068	1	1,067	
-23,5	1,075	2	1,073	1	1,072	2	1,070	1	1,069	2	1,067	1	1,066	
-23,0	1,074	2	1,072	1	1,071	1	1,070	2	1,068	2	1,066	1	1,065	
-22,5	1,073	1	1,072	2	1,070	1	1,069	2	1,067	1	1,066	2	1,064	
-22,0	1,072	1	1,071	2	1,069	1	1,068	2	1,066	1	1,065	1	1,064	
-21,5	1,071	1	1,070	2	1,068	1	1,067	2	1,065	1	1,064	1	1,063	
-21,0	1,070	1	1,069	2	1,067	1	1,066	1	1,065	2	1,063	1	1,062	
-20,5	1,069	1	1,068	2	1,066	1	1,065	1	1,064	2	1,062	1	1,061	
-20,0	1,068	1	1,067	2	1,065	1	1,064	1	1,063	2	1,061	1	1,060	
-19,5	1,068	2	1,066	1	1,065	1	1,064	2	1,062	2	1,060	1	1,059	
-19,0	1,067	2	1,065	1	1,064	1	1,063	2	1,061	2	1,059	1	1,058	
-18,5	1,066	2	1,064	1	1,063	1	1,062	2	1,060	1	1,059	1	1,058	
-18,0	1,065	2	1,063	1	1,062	1	1,061	2	1,059	1	1,058	1	1,057	
-17,5	1,064	1	1,063	2	1,061	1	1,060	1	1,059	2	1,057	1	1,056	
-17,0	1,063	1	1,062	2	1,060	1	1,059	1	1,058	2	1,056	1	1,055	
-16,5	1,062	1	1,061	1	1,060	2	1,058	1	1,057	2	1,055	1	1,054	
-16,0	1,061	1	1,060	1	1,059	2	1,057	1	1,056	1	1,055	2	1,053	
-15,5	1,060	1	1,059	1	1,058	2	1,056	1	1,055	1	1,054	2	1,052	
-15,0	1,059	1	1,058	1	1,057	2	1,055	1	1,054	1	1,053	1	1,052	
-14,5	1,058	1	1,057	1	1,056	2	1,054	1	1,053	1	1,052	1	1,051	
-14,0	1,057	1	1,056	1	1,055	1	1,054	2	1,052	1	1,051	1	1,050	
-13,5	1,056	1	1,055	1	1,054	1	1,053	2	1,051	1	1,050	1	1,049	
-13,0	1,055	1	1,054	1	1,053	1	1,052	2	1,050	1	1,049	1	1,048	
-12,5	1,054	1	1,053	1	1,052	1	1,051	1	1,050	1	1,049	2	1,047	
-12,0	1,053	1	1,052	1	1,051	1	1,050	1	1,049	1	1,048	1	1,047	
-11,5	1,052	1	1,051	1	1,050	1	1,049	1	1,048	1	1,047	1	1,046	
-11,0	1,051	1	1,050	1	1,049	1	1,048	1	1,047	1	1,046	1	1,045	
-10,5	1,050	1	1,049	1	1,048	1	1,047	1	1,046	1	1,045	1	1,044	
-10,0	1,050	2	1,048	1	1,047	1	1,046	1	1,045	1	1,044	1	1,043	
-9,5	1,049	2	1,047	1	1,046	1	1,045	1	1,044	1	1,043	1	1,042	
-9,0	1,048	2	1,046	1	1,045	1	1,044	1	1,043	1	1,042	1	1,041	
-8,5	1,047	2	1,045	1	1,044	1	1,043	1	1,042	1	1,041	0	1,041	
-8,0	1,046	2	1,044	1	1,043	1	1,042	1	1,041	1	1,040	0	1,040	
-7,5	1,045	1	1,044	1	1,043	1	1,042	1	1,041	1	1,040	1	1,039	
-7,0	1,044	1	1,043	1	1,042	1	1,041	1	1,040	1	1,039	1	1,038	
-6,5	1,043	1	1,042	1	1,041	1	1,040	1	1,039	1	1,038	1	1,037	
-6,0	1,042	1	1,041	1	1,040	1	1,039	1	1,038	1	1,037	1	1,036	
-5,5	1,041	1	1,040	1	1,039	1	1,038	1	1,037	1	1,036	1	1,035	
-5,0	1,040	1	1,039	1	1,038	1	1,037	1	1,036	1	1,035	0	1,035	
-4,5	1,039	1	1,038	1	1,037	1	1,036	1	1,035	1	1,034	0	1,034	
-4,0	1,038	1	1,037	1	1,036	1	1,035	1	1,034	1	1,033	0	1,033	
-3,5	1,037	1	1,036	1	1,035	1	1,034	1	1,033	0	1,033	1	1,032	
-3,0	1,036	1	1,035	1	1,034	1	1,033	1	1,032	0	1,032	1	1,031	
-2,5	1,035	1	1,034	1	1,033	0	1,033	1	1,032	1	1,031	1	1,030	
-2,0	1,034	1	1,033	1	1,032	0	1,032	1	1,031	1	1,030	1	1,029	
-1,5	1,033	1	1,032	1	1,031	0	1,031	1	1,030	1	1,029	0	1,029	
-1,0	1,032	1	1,031	0	1,031	1	1,030	1	1,029	0	1,029	1	1,028	
-0,5	1,031	1	1,030	0	1,030	1	1,029	1	1,028	0	1,028	1	1,027	
0	1,030	1	1,029	0	1,029	1	1,028	1	1,027	0	1,027	1	1,026	

Table 54  
ASTM-IP Volume Reduction to 15°C 0,570-0,600  
0-25°C

Observed Temper- ature, °C	Density 15°C													
	0,570		0,575		0,580		0,585		0,590		0,595		0,600	
	Factor for Reducing Volume to 15°C													
0	1,030	1	1,029	0	1,029	1	1,028	1	1,027	0	1,027	1	1,026	
0,5	1,029	0	1,029	1	1,028	1	1,027	1	1,026	0	1,026	1	1,025	
1,0	1,028	0	1,028	1	1,027	1	1,026	1	1,025	0	1,025	1	1,024	
1,5	1,027	0	1,027	1	1,026	1	1,025	1	1,024	0	1,024	1	1,023	
2,0	1,026	0	1,026	1	1,025	1	1,024	1	1,023	0	1,023	0	1,023	
2,5	1,025	0	1,025	1	1,024	0	1,024	1	1,023	0	1,023	1	1,022	
3,0	1,024	0	1,024	1	1,023	0	1,023	1	1,022	0	1,022	1	1,021	
3,5	1,023	0	1,023	1	1,022	0	1,022	1	1,021	0	1,021	1	1,020	
4,0	1,022	0	1,022	1	1,021	0	1,021	1	1,020	0	1,020	1	1,019	
4,5	1,022	1	1,021	1	1,020	0	1,020	1	1,019	0	1,019	1	1,018	
5,0	1,021	1	1,020	1	1,019	0	1,019	1	1,018	0	1,018	1	1,017	
5,5	1,020	1	1,019	1	1,018	0	1,018	1	1,017	0	1,017	0	1,017	
6,0	1,018	0	1,018	1	1,017	0	1,017	1	1,016	0	1,016	0	1,016	
6,5	1,017	0	1,017	1	1,016	0	1,016	1	1,015	0	1,015	0	1,015	
7,0	1,016	0	1,016	1	1,015	0	1,015	1	1,014	0	1,014	0	1,014	
7,5	1,015	0	1,015	1	1,014	0	1,014	0	1,014	0	1,014	1	1,013	
8,0	1,014	0	1,014	0	1,014	0	1,014	1	1,013	0	1,013	1	1,012	
8,5	1,013	0	1,013	0	1,013	0	1,013	1	1,012	0	1,012	1	1,011	
9,0	1,012	0	1,012	0	1,012	0	1,012	1	1,011	0	1,011	1	1,010	
9,5	1,011	0	1,011	0	1,011	0	1,011	1	1,010	0	1,010	0	1,010	
10,0	1,010	0	1,010	0	1,010	0	1,010	1	1,009	0	1,009	0	1,009	
10,5	1,009	0	1,009	0	1,009	0	1,009	1	1,008	0	1,008	0	1,008	
11,0	1,008	0	1,008	0	1,008	0	1,008	1	1,007	0	1,007	0	1,007	
11,5	1,007	0	1,007	0	1,007	0	1,007	1	1,006	0	1,006	0	1,006	
12,0	1,006	0	1,006	0	1,006	0	1,006	1	1,005	0	1,005	0	1,005	
12,5	1,005	0	1,005	0	1,005	0	1,005	0	1,005	0	1,005	1	1,004	
13,0	1,004	0	1,004	0	1,004	0	1,004	0	1,004	0	1,004	0	1,004	
13,5	1,003	0	1,003	0	1,003	0	1,003	0	1,003	0	1,003	0	1,003	
14,0	1,002	0	1,002	0	1,002	0	1,002	0	1,002	0	1,002	0	1,002	
14,5	1,001	0	1,001	0	1,001	0	1,001	0	1,001	0	1,001	0	1,001	
15,0	1,000	0	1,000	0	1,000	0	1,000	0	1,000	0	1,000	0	1,000	
15,5	0,999	0	0,999	0	0,999	0	0,999	0	0,999	0	0,999	0	0,999	
16,0	0,998	0	0,998	0	0,998	0	0,998	0	0,998	0	0,998	0	0,998	
16,5	0,997	0	0,997	0	0,997	0	0,997	0	0,997	0	0,997	0	0,997	
17,0	0,996	0	0,996	0	0,996	0	0,996	0	0,996	0	0,996	1	0,997	
17,5	0,995	0	0,995	0	0,995	0	0,995	0	0,995	1	0,996	0	0,996	
18,0	0,994	0	0,994	0	0,994	0	0,994	0	0,994	1	0,995	0	0,995	
18,5	0,992	1	0,993	0	0,993	0	0,993	0	0,993	1	0,994	0	0,994	
19,0	0,991	1	0,992	0	0,992	0	0,992	0	0,992	1	0,993	0	0,993	
19,5	0,990	1	0,991	0	0,991	0	0,991	0	0,991	1	0,992	0	0,992	
20,0	0,989	1	0,990	0	0,990	0	0,990	0	0,990	1	0,991	0	0,991	
20,5	0,988	0	0,988	1	0,989	0	0,989	0	0,989	1	0,990	0	0,990	
21,0	0,987	0	0,987	1	0,988	0	0,988	0	0,988	1	0,989	0	0,989	
21,5	0,986	0	0,986	1	0,987	0	0,987	0	0,987	1	0,988	1	0,989	
22,0	0,985	0	0,985	1	0,986	0	0,986	0	0,986	1	0,987	1	0,988	
22,5	0,984	0	0,984	1	0,985	0	0,985	1	0,986	1	0,987	0	0,987	
23,0	0,983	0	0,983	1	0,984	0	0,984	1	0,985	1	0,986	0	0,986	
23,5	0,982	0	0,982	1	0,983	0	0,983	1	0,984	1	0,985	0	0,985	
24,0	0,981	0	0,981	1	0,982	0	0,982	1	0,983	1	0,984	0	0,984	
24,5	0,980	0	0,980	1	0,981	0	0,981	1	0,982	1	0,983	0	0,983	
25,0	0,979	0	0,979	1	0,980	0	0,980	1	0,981	1	0,982	0	0,982	



**Table 54**  
**0,570-0,600**      **Volume Reduction to 15°C**      **ASTM-IP**  
**25-50°C**

Observed Temper- ature, °C	Density 15°C													
	0,570		0,575		0,580		0,585		0,590		0,595		0,600	
	Factor for Reducing Volume to 15°C													
25,0	0,979	0	0,979	1	0,980	0	0,980	1	0,981	1	0,982	0	0,982	
25,5	0,978	0	0,978	1	0,979	0	0,979	1	0,980	1	0,981	1	0,982	
26,0	0,977	0	0,977	1	0,978	0	0,978	1	0,979	1	0,980	1	0,981	
26,5	0,976	0	0,976	1	0,977	0	0,977	1	0,978	1	0,979	1	0,980	
27,0	0,975	0	0,975	1	0,976	0	0,976	1	0,977	1	0,978	1	0,979	
27,5	0,974	0	0,974	1	0,975	0	0,975	1	0,976	1	0,977	1	0,978	
28,0	0,972	1	0,973	1	0,974	0	0,974	1	0,975	1	0,976	1	0,977	
28,5	0,971	1	0,972	1	0,973	0	0,973	1	0,974	2	0,976	1	0,977	
29,0	0,970	1	0,971	1	0,972	0	0,972	1	0,973	2	0,975	1	0,976	
29,5	0,969	1	0,970	1	0,971	0	0,971	1	0,972	2	0,974	1	0,975	
30,0	0,968	1	0,969	1	0,970	1	0,971	1	0,972	1	0,973	1	0,974	
30,5	0,967	1	0,968	1	0,969	1	0,970	1	0,971	1	0,972	1	0,973	
31,0	0,966	1	0,967	1	0,968	1	0,969	1	0,970	1	0,971	1	0,972	
31,5	0,965	1	0,966	1	0,967	1	0,968	1	0,969	1	0,970	1	0,971	
32,0	0,963	2	0,965	1	0,966	1	0,967	1	0,968	1	0,969	1	0,970	
32,5	0,962	2	0,964	1	0,965	1	0,966	1	0,967	1	0,968	1	0,969	
33,0	0,961	2	0,963	1	0,964	1	0,965	1	0,966	1	0,967	1	0,968	
33,5	0,960	2	0,962	1	0,963	1	0,964	1	0,965	2	0,967	1	0,968	
34,0	0,959	1	0,960	1	0,961	1	0,962	2	0,964	2	0,966	1	0,967	
34,5	0,958	1	0,959	1	0,960	1	0,961	2	0,963	2	0,965	1	0,966	
35,0	0,957	1	0,958	1	0,959	1	0,960	2	0,962	2	0,964	1	0,965	
35,5	0,956	1	0,957	1	0,958	1	0,959	2	0,961	2	0,963	1	0,964	
36,0	0,955	1	0,956	1	0,957	1	0,958	2	0,960	2	0,962	1	0,963	
36,5	0,953	2	0,955	1	0,956	1	0,957	2	0,959	2	0,961	1	0,962	
37,0	0,952	2	0,954	1	0,955	1	0,956	2	0,958	2	0,960	1	0,961	
37,5	0,951	2	0,953	1	0,954	1	0,955	2	0,957	2	0,959	2	0,961	
38,0	0,950	1	0,951	2	0,953	1	0,954	2	0,956	2	0,958	2	0,960	
38,5	0,949	1	0,950	2	0,952	1	0,953	2	0,955	2	0,957	2	0,959	
39,0	0,948	1	0,949	2	0,951	1	0,952	2	0,954	2	0,956	2	0,958	
39,5	0,947	1	0,948	2	0,950	1	0,951	2	0,953	2	0,955	2	0,957	
40,0	0,946	1	0,947	2	0,949	1	0,950	2	0,952	2	0,954	2	0,956	
40,5	0,944	2	0,946	1	0,947	2	0,949	2	0,951	2	0,953	2	0,955	
41,0	0,943	2	0,945	1	0,946	2	0,948	2	0,950	2	0,952	2	0,954	
41,5	0,942	2	0,944	1	0,945	2	0,947	2	0,949	2	0,951	2	0,953	
42,0	0,941	2	0,943	1	0,944	2	0,946	2	0,948	2	0,950	3	0,953	
42,5	0,940	2	0,942	1	0,943	2	0,945	2	0,947	2	0,949	3	0,952	
43,0	0,939	2	0,941	1	0,942	2	0,944	2	0,946	2	0,948	3	0,951	
43,5	0,938	1	0,939	2	0,941	2	0,943	2	0,945	2	0,947	3	0,950	
44,0	0,936	2	0,938	2	0,940	2	0,942	2	0,944	2	0,946	3	0,949	
44,5	0,935	2	0,937	2	0,939	2	0,941	2	0,943	3	0,946	2	0,948	
45,0	0,934	2	0,936	2	0,938	2	0,940	2	0,942	3	0,945	2	0,947	
45,5	0,933	2	0,935	2	0,937	2	0,939	2	0,941	3	0,944	2	0,946	
46,0	0,932	2	0,934	2	0,936	2	0,938	2	0,940	3	0,943	2	0,945	
46,5	0,931	2	0,933	2	0,935	2	0,937	2	0,939	3	0,942	3	0,945	
47,0	0,930	2	0,932	2	0,934	2	0,936	2	0,938	3	0,941	3	0,944	
47,5	0,929	2	0,931	2	0,933	2	0,935	2	0,937	3	0,940	3	0,943	
48,0	0,927	3	0,930	2	0,932	2	0,934	2	0,936	3	0,939	3	0,942	
48,5	0,926	2	0,928	2	0,930	3	0,933	2	0,935	3	0,938	3	0,941	
49,0	0,925	2	0,927	2	0,929	3	0,932	2	0,934	3	0,937	3	0,940	
49,5	0,924	2	0,926	2	0,928	2	0,930	3	0,933	3	0,936	3	0,939	
50,0	0,923	2	0,925	2	0,927	2	0,929	3	0,932	3	0,935	3	0,938	

**Table 54**  
**ASTM-IP**                      **Volume Reduction to 15°C**                      **0,570-0,600**  
50-60°C

Observed Temper- ature, °C	Density 15°C												50-60°C
	0,570		0,575		0,580		0,585		0,590		0,595		0,600
	Factor for Reducing Volume to 15°C												
50,0	0,923	2	0,925	2	0,927	2	0,929	3	0,932	3	0,935	3	0,938
50,5	0,922	2	0,924	2	0,926	2	0,928	3	0,931	3	0,934	3	0,937
51,0	0,920	3	0,923	2	0,925	2	0,927	3	0,930	3	0,933	3	0,936
51,5	0,919	3	0,922	2	0,924	2	0,926	3	0,929	3	0,932	4	0,936
52,0	0,918	2	0,920	2	0,922	3	0,925	3	0,928	3	0,931	4	0,935
52,5	0,917	2	0,919	2	0,921	3	0,924	3	0,927	3	0,930	4	0,934
53,0	0,915	3	0,918	2	0,920	3	0,923	3	0,926	3	0,929	4	0,933
53,5	0,914	3	0,917	2	0,919	3	0,922	3	0,925	4	0,929	3	0,932
54,0	0,913	3	0,916	2	0,918	3	0,921	3	0,924	4	0,928	3	0,931
54,5	0,912	3	0,915	2	0,917	3	0,920	3	0,923	4	0,927	3	0,930
55,0	0,911	2	0,913	3	0,916	3	0,919	3	0,922	4	0,926	3	0,929
55,5	0,909	3	0,912	2	0,914	3	0,917	4	0,921	4	0,925	3	0,928
56,0	0,908	3	0,911	2	0,913	3	0,916	3	0,919	5	0,924	3	0,927
56,5	0,907	3	0,910	2	0,912	3	0,915	3	0,918	5	0,923	4	0,927
57,0	0,906	3	0,909	2	0,911	3	0,914	3	0,917	5	0,922	4	0,926
57,5	0,905	3	0,908	2	0,910	3	0,913	4	0,917	4	0,921	4	0,925
58,0	0,903	3	0,906	2	0,908	3	0,911	4	0,915	5	0,920	4	0,924
58,5	0,902	3	0,905	2	0,907	3	0,910	4	0,914	5	0,919	4	0,923
59,0	0,901	3	0,904	2	0,906	3	0,909	4	0,913	5	0,918	4	0,922
59,5	0,900	3	0,903	2	0,905	3	0,908	4	0,912	5	0,917	4	0,921
60,0	0,899	3	0,902	2	0,904	3	0,907	4	0,911	5	0,916	4	0,920
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

**Table 54**  
**0,600-0,630**      **Volume Reduction to 15°C**      **ASTM-IP**  
**-25 to 0°C**

Observed Temper- ature, °C	Density 15°C													
	0,600		0,605		0,610		0,615		0,620		0,625		0,630	
	Factor for Reducing Volume to 15°C													
-25,0	1,0685	13	1,0672	13	1,0659	13	1,0646	12	1,0634	12	1,0622	10	1,0612	
-24,5	1,0677	13	1,0664	13	1,0651	13	1,0638	12	1,0626	11	1,0615	11	1,0604	
-24,0	1,0668	13	1,0655	12	1,0643	13	1,0630	12	1,0618	11	1,0607	10	1,0597	
-23,5	1,0660	13	1,0647	12	1,0635	13	1,0622	12	1,0610	11	1,0599	10	1,0589	
-23,0	1,0651	12	1,0639	12	1,0627	12	1,0615	12	1,0603	11	1,0592	11	1,0581	
-22,5	1,0643	12	1,0631	12	1,0619	12	1,0607	12	1,0595	11	1,0584	10	1,0574	
-22,0	1,0635	13	1,0622	12	1,0610	12	1,0598	12	1,0586	10	1,0576	10	1,0566	
-21,5	1,0626	12	1,0614	12	1,0602	11	1,0591	12	1,0579	10	1,0569	10	1,0559	
-21,0	1,0618	12	1,0606	12	1,0594	11	1,0583	12	1,0571	10	1,0561	10	1,0551	
-20,5	1,0609	12	1,0597	11	1,0586	11	1,0575	12	1,0563	10	1,0553	9	1,0544	
-20,0	1,0601	12	1,0589	11	1,0578	11	1,0567	11	1,0556	10	1,0546	10	1,0536	
-19,5	1,0592	11	1,0581	11	1,0570	11	1,0559	11	1,0548	10	1,0538	9	1,0529	
-19,0	1,0584	11	1,0573	11	1,0562	11	1,0551	11	1,0540	10	1,0530	9	1,0521	
-18,5	1,0575	11	1,0564	11	1,0553	10	1,0543	10	1,0533	10	1,0523	10	1,0513	
-18,0	1,0567	11	1,0556	11	1,0545	10	1,0535	11	1,0524	9	1,0515	9	1,0506	
-17,5	1,0558	10	1,0548	11	1,0537	10	1,0527	11	1,0516	9	1,0507	9	1,0498	
-17,0	1,0550	11	1,0539	10	1,0529	10	1,0519	10	1,0509	9	1,0500	9	1,0491	
-16,5	1,0541	10	1,0531	10	1,0521	10	1,0511	10	1,0501	9	1,0492	9	1,0483	
-16,0	1,0533	10	1,0523	10	1,0513	10	1,0503	10	1,0493	9	1,0484	8	1,0476	
-15,5	1,0524	10	1,0514	10	1,0504	9	1,0495	10	1,0485	9	1,0476	8	1,0468	
-15,0	1,0516	10	1,0506	10	1,0496	9	1,0487	10	1,0477	8	1,0469	9	1,0460	
-14,5	1,0508	10	1,0498	10	1,0488	9	1,0479	10	1,0469	8	1,0461	8	1,0453	
-14,0	1,0499	10	1,0489	9	1,0480	9	1,0471	10	1,0461	8	1,0453	8	1,0445	
-13,5	1,0490	9	1,0481	9	1,0472	9	1,0463	9	1,0454	9	1,0445	7	1,0438	
-13,0	1,0482	9	1,0473	9	1,0464	9	1,0455	9	1,0446	8	1,0438	8	1,0430	
-12,5	1,0473	9	1,0464	9	1,0455	9	1,0446	8	1,0438	8	1,0430	8	1,0422	
-12,0	1,0465	9	1,0456	9	1,0447	9	1,0438	8	1,0430	8	1,0422	7	1,0415	
-11,5	1,0456	8	1,0448	9	1,0439	9	1,0430	8	1,0422	7	1,0415	8	1,0407	
-11,0	1,0448	9	1,0439	8	1,0431	9	1,0422	8	1,0414	7	1,0407	7	1,0400	
-10,5	1,0439	8	1,0431	8	1,0423	9	1,0414	8	1,0406	7	1,0399	7	1,0392	
-10,0	1,0431	8	1,0423	9	1,0414	8	1,0406	8	1,0398	7	1,0391	7	1,0384	
-9,5	1,0422	8	1,0414	8	1,0406	8	1,0398	7	1,0391	7	1,0384	7	1,0377	
-9,0	1,0414	8	1,0406	8	1,0398	8	1,0390	7	1,0383	7	1,0376	7	1,0369	
-8,5	1,0405	8	1,0397	7	1,0390	8	1,0382	7	1,0375	7	1,0368	6	1,0362	
-8,0	1,0397	8	1,0389	7	1,0382	8	1,0374	7	1,0367	7	1,0360	6	1,0354	
-7,5	1,0388	7	1,0381	8	1,0373	7	1,0366	7	1,0359	7	1,0352	6	1,0346	
-7,0	1,0380	8	1,0372	7	1,0365	7	1,0358	7	1,0351	6	1,0345	6	1,0339	
-6,5	1,0371	7	1,0364	7	1,0357	7	1,0350	7	1,0343	6	1,0337	6	1,0331	
-6,0	1,0363	7	1,0356	7	1,0349	7	1,0342	7	1,0335	6	1,0329	6	1,0323	
-5,5	1,0354	7	1,0347	7	1,0340	6	1,0334	7	1,0327	6	1,0321	5	1,0316	
-5,0	1,0345	6	1,0339	7	1,0332	6	1,0326	7	1,0319	5	1,0314	6	1,0308	
-4,5	1,0337	7	1,0330	6	1,0324	6	1,0318	7	1,0311	5	1,0306	6	1,0300	
-4,0	1,0328	6	1,0322	6	1,0316	7	1,0309	6	1,0303	5	1,0298	5	1,0293	
-3,5	1,0320	7	1,0313	6	1,0307	6	1,0301	5	1,0296	6	1,0290	5	1,0285	
-3,0	1,0311	6	1,0305	6	1,0299	6	1,0293	5	1,0288	6	1,0282	4	1,0278	
-2,5	1,0303	6	1,0297	6	1,0291	6	1,0285	5	1,0280	5	1,0275	5	1,0270	
-2,0	1,0294	6	1,0288	5	1,0283	6	1,0277	5	1,0272	5	1,0267	5	1,0262	
-1,5	1,0285	5	1,0280	6	1,0274	5	1,0269	5	1,0264	5	1,0259	4	1,0255	
-1,0	1,0277	6	1,0271	5	1,0266	5	1,0261	5	1,0256	5	1,0251	4	1,0247	
-0,5	1,0268	5	1,0263	5	1,0258	5	1,0253	6	1,0247	4	1,0243	4	1,0239	
0	1,0260	5	1,0255	5	1,0250	5	1,0245	5	1,0240	4	1,0236	4	1,0232	

ASTM-IP

Table 54  
Volume Reduction to 15°C

0,600-0,630

0-25°C

Observed Temper- ature, °C	Density 15°C													
	0,600		0,605		0,610		0,615		0,620		0,625		0,630	
	Factor for Reducing Volume to 15°C													
0	1,0260	5	1,0255	5	1,0250	5	1,0245	5	1,0240	4	1,0236	4	1,0232	
0,5	1,0251	5	1,0246	5	1,0241	4	1,0237	5	1,0232	4	1,0228	4	1,0224	
1,0	1,0242	4	1,0238	5	1,0233	5	1,0228	4	1,0224	4	1,0220	4	1,0216	
1,5	1,0234	5	1,0229	4	1,0225	5	1,0220	4	1,0216	4	1,0212	4	1,0208	
2,0	1,0225	4	1,0221	4	1,0217	5	1,0212	4	1,0208	4	1,0204	3	1,0201	
2,5	1,0217	5	1,0212	4	1,0208	4	1,0204	4	1,0200	3	1,0197	4	1,0193	
3,0	1,0208	4	1,0204	4	1,0200	4	1,0196	4	1,0192	3	1,0189	4	1,0185	
3,5	1,0199	4	1,0195	3	1,0192	4	1,0188	4	1,0184	3	1,0181	3	1,0178	
4,0	1,0191	4	1,0187	4	1,0183	3	1,0180	4	1,0176	3	1,0173	3	1,0170	
4,5	1,0182	4	1,0178	3	1,0175	3	1,0172	4	1,0168	3	1,0165	3	1,0162	
5,0	1,0173	3	1,0170	3	1,0167	4	1,0163	3	1,0160	3	1,0157	2	1,0155	
5,5	1,0165	3	1,0162	4	1,0158	3	1,0155	3	1,0152	2	1,0150	3	1,0147	
6,0	1,0156	3	1,0153	3	1,0150	3	1,0147	3	1,0144	2	1,0142	3	1,0139	
6,5	1,0147	2	1,0145	3	1,0142	3	1,0139	3	1,0136	2	1,0134	2	1,0132	
7,0	1,0139	3	1,0136	2	1,0134	3	1,0131	3	1,0128	2	1,0126	2	1,0124	
7,5	1,0130	2	1,0128	3	1,0125	2	1,0123	3	1,0120	2	1,0118	2	1,0116	
8,0	1,0122	3	1,0119	2	1,0117	2	1,0115	3	1,0112	2	1,0110	2	1,0108	
8,5	1,0113	2	1,0111	2	1,0109	3	1,0106	2	1,0104	2	1,0102	1	1,0101	
9,0	1,0104	2	1,0102	2	1,0100	2	1,0098	2	1,0096	1	1,0095	2	1,0093	
9,5	1,0096	2	1,0094	2	1,0092	2	1,0090	2	1,0088	1	1,0087	2	1,0085	
10,0	1,0087	2	1,0085	1	1,0084	2	1,0082	2	1,0080	1	1,0079	2	1,0077	
10,5	1,0078	1	1,0077	2	1,0075	1	1,0074	2	1,0072	1	1,0071	1	1,0070	
11,0	1,0070	2	1,0068	1	1,0067	1	1,0066	2	1,0064	1	1,0063	1	1,0062	
11,5	1,0061	1	1,0060	1	1,0059	2	1,0057	1	1,0056	1	1,0055	1	1,0054	
12,0	1,0052	1	1,0051	1	1,0050	1	1,0049	1	1,0048	1	1,0047	0	1,0047	
12,5	1,0043	0	1,0043	1	1,0042	1	1,0041	1	1,0040	1	1,0039	0	1,0039	
13,0	1,0035	1	1,0034	1	1,0033	0	1,0033	1	1,0032	0	1,0032	1	1,0031	
13,5	1,0026	0	1,0026	1	1,0025	0	1,0025	1	1,0024	0	1,0024	1	1,0023	
14,0	1,0017	0	1,0017	0	1,0017	1	1,0016	0	1,0016	0	1,0016	0	1,0016	
14,5	1,0009	0	1,0009	1	1,0008	0	1,0008	0	1,0008	0	1,0008	0	1,0008	
15,0	1,0000	0	1,0000	0	1,0000	0	1,0000	0	1,0000	0	1,0000	0	1,0000	
15,5	0,9991	0	0,9991	1	0,9992	0	0,9992	0	0,9992	0	0,9992	0	0,9992	
16,0	0,9983	0	0,9983	0	0,9983	1	0,9984	0	0,9984	0	0,9984	0	0,9984	
16,5	0,9974	0	0,9974	1	0,9975	0	0,9975	1	0,9976	0	0,9976	1	0,9977	
17,0	0,9965	1	0,9966	0	0,9966	1	0,9967	1	0,9968	0	0,9968	1	0,9969	
17,5	0,9956	1	0,9957	1	0,9958	1	0,9959	1	0,9960	0	0,9960	1	0,9961	
18,0	0,9948	1	0,9949	1	0,9950	1	0,9951	1	0,9952	1	0,9953	0	0,9953	
18,5	0,9939	1	0,9940	1	0,9941	1	0,9942	2	0,9944	1	0,9945	1	0,9946	
19,0	0,9930	2	0,9932	1	0,9933	1	0,9934	2	0,9936	1	0,9937	1	0,9938	
19,5	0,9922	1	0,9923	2	0,9925	1	0,9926	1	0,9927	2	0,9929	1	0,9930	
20,0	0,9913	1	0,9914	2	0,9916	2	0,9918	1	0,9919	2	0,9921	1	0,9922	
20,5	0,9904	2	0,9906	2	0,9908	2	0,9910	1	0,9911	2	0,9913	1	0,9914	
21,0	0,9895	2	0,9897	2	0,9899	2	0,9901	2	0,9903	2	0,9905	2	0,9907	
21,5	0,9887	2	0,9889	2	0,9891	2	0,9893	2	0,9895	2	0,9897	2	0,9899	
22,0	0,9878	2	0,9880	2	0,9882	3	0,9885	2	0,9887	2	0,9889	2	0,9891	
22,5	0,9869	3	0,9872	2	0,9874	3	0,9877	2	0,9879	2	0,9881	2	0,9883	
23,0	0,9860	3	0,9863	3	0,9866	2	0,9868	3	0,9871	2	0,9873	2	0,9875	
23,5	0,9852	2	0,9854	3	0,9857	3	0,9860	3	0,9863	2	0,9865	3	0,9868	
24,0	0,9843	3	0,9846	3	0,9849	3	0,9852	3	0,9855	2	0,9857	3	0,9860	
24,5	0,9834	3	0,9837	3	0,9840	4	0,9844	3	0,9847	2	0,9849	3	0,9852	
25,0	0,9825	4	0,9829	3	0,9832	3	0,9835	3	0,9838	3	0,9841	3	0,9844	

**Table 54**  
**0,600-0,630**      **Volume Reduction to 15°C**      **ASTM-IP**  
**25-50°C**

Observed Temper- ature, °C	Density 15°C													
	0,600		0,605		0,610		0,615		0,620		0,625		0,630	
	Factor for Reducing Volume to 15°C													
25,0	0,9825	4	0,9829	3	0,9832	3	0,9835	3	0,9838	3	0,9841	3	0,9844	
25,5	0,9816	4	0,9820	4	0,9824	3	0,9827	3	0,9830	3	0,9833	3	0,9836	
26,0	0,9808	3	0,9811	4	0,9815	4	0,9819	3	0,9822	3	0,9825	4	0,9829	
26,5	0,9799	4	0,9803	4	0,9807	3	0,9810	4	0,9814	4	0,9818	3	0,9821	
27,0	0,9790	4	0,9794	4	0,9798	4	0,9802	4	0,9806	4	0,9810	3	0,9813	
27,5	0,9781	5	0,9786	4	0,9790	4	0,9794	4	0,9798	4	0,9802	3	0,9805	
28,0	0,9772	5	0,9777	4	0,9781	5	0,9786	4	0,9790	4	0,9794	3	0,9797	
28,5	0,9764	4	0,9768	5	0,9773	4	0,9777	5	0,9782	4	0,9786	3	0,9789	
29,0	0,9755	5	0,9760	4	0,9764	5	0,9769	5	0,9774	4	0,9778	4	0,9782	
29,5	0,9746	5	0,9751	5	0,9756	5	0,9761	4	0,9765	5	0,9770	4	0,9774	
30,0	0,9737	5	0,9742	5	0,9747	5	0,9752	5	0,9757	5	0,9762	4	0,9766	
30,5	0,9728	6	0,9734	5	0,9739	5	0,9744	5	0,9749	5	0,9754	4	0,9758	
31,0	0,9720	5	0,9725	5	0,9730	6	0,9736	5	0,9741	5	0,9746	4	0,9750	
31,5	0,9711	5	0,9716	6	0,9722	6	0,9728	5	0,9733	5	0,9738	4	0,9742	
32,0	0,9702	6	0,9708	6	0,9714	5	0,9719	6	0,9725	5	0,9730	5	0,9735	
32,5	0,9693	6	0,9699	6	0,9705	6	0,9711	6	0,9717	5	0,9722	5	0,9727	
33,0	0,9684	7	0,9691	6	0,9697	6	0,9703	5	0,9708	6	0,9714	5	0,9719	
33,5	0,9676	6	0,9682	6	0,9688	6	0,9694	6	0,9700	6	0,9706	5	0,9711	
34,0	0,9667	6	0,9673	7	0,9680	6	0,9686	6	0,9692	6	0,9698	5	0,9703	
34,5	0,9658	7	0,9665	6	0,9671	7	0,9678	6	0,9684	6	0,9690	5	0,9695	
35,0	0,9649	7	0,9656	7	0,9663	6	0,9669	7	0,9676	6	0,9682	5	0,9687	
35,5	0,9640	7	0,9647	7	0,9654	7	0,9661	7	0,9668	6	0,9674	5	0,9679	
36,0	0,9631	8	0,9639	7	0,9646	7	0,9653	6	0,9659	7	0,9666	6	0,9672	
36,5	0,9622	8	0,9630	7	0,9637	7	0,9644	7	0,9651	7	0,9658	6	0,9664	
37,0	0,9614	7	0,9621	8	0,9629	7	0,9636	7	0,9643	7	0,9650	6	0,9656	
37,5	0,9605	7	0,9612	8	0,9620	8	0,9628	7	0,9635	6	0,9641	7	0,9648	
38,0	0,9596	8	0,9604	8	0,9612	7	0,9619	8	0,9627	6	0,9633	7	0,9640	
38,5	0,9587	8	0,9595	8	0,9603	8	0,9611	7	0,9618	7	0,9625	7	0,9632	
39,0	0,9578	8	0,9586	8	0,9594	8	0,9602	8	0,9610	7	0,9617	7	0,9624	
39,5	0,9569	9	0,9578	8	0,9586	8	0,9594	8	0,9602	7	0,9609	7	0,9616	
40,0	0,9560	9	0,9569	8	0,9577	9	0,9586	8	0,9594	7	0,9601	7	0,9608	
40,5	0,9551	9	0,9560	9	0,9569	8	0,9577	9	0,9586	7	0,9593	8	0,9601	
41,0	0,9543	9	0,9552	8	0,9560	9	0,9569	9	0,9578	7	0,9585	8	0,9593	
41,5	0,9534	9	0,9543	9	0,9552	9	0,9561	8	0,9569	8	0,9577	8	0,9585	
42,0	0,9525	9	0,9534	9	0,9543	9	0,9552	9	0,9561	8	0,9569	8	0,9577	
42,5	0,9516	9	0,9525	10	0,9535	9	0,9544	9	0,9553	8	0,9561	8	0,9569	
43,0	0,9507	10	0,9517	9	0,9526	10	0,9536	9	0,9545	8	0,9553	8	0,9561	
43,5	0,9498	10	0,9508	10	0,9518	9	0,9527	9	0,9536	9	0,9545	8	0,9553	
44,0	0,9489	10	0,9499	10	0,9509	10	0,9519	9	0,9528	9	0,9537	8	0,9545	
44,5	0,9480	11	0,9491	9	0,9500	10	0,9510	10	0,9520	9	0,9529	8	0,9537	
45,0	0,9471	11	0,9482	10	0,9492	10	0,9502	10	0,9512	9	0,9521	8	0,9529	
45,5	0,9462	11	0,9473	10	0,9483	11	0,9494	10	0,9504	9	0,9513	8	0,9521	
46,0	0,9454	10	0,9464	11	0,9475	10	0,9485	10	0,9495	9	0,9504	9	0,9513	
46,5	0,9445	11	0,9456	10	0,9466	11	0,9477	10	0,9487	9	0,9496	9	0,9505	
47,0	0,9436	11	0,9447	11	0,9458	10	0,9468	11	0,9479	9	0,9488	9	0,9497	
47,5	0,9427	11	0,9438	11	0,9449	11	0,9460	11	0,9471	9	0,9480	10	0,9490	
48,0	0,9418	11	0,9429	11	0,9440	11	0,9451	11	0,9462	10	0,9472	10	0,9482	
48,5	0,9409	12	0,9421	11	0,9432	11	0,9443	11	0,9454	10	0,9464	10	0,9474	
49,0	0,9400	12	0,9412	11	0,9423	12	0,9435	11	0,9446	10	0,9456	10	0,9466	
49,5	0,9391	12	0,9403	12	0,9415	11	0,9426	11	0,9437	11	0,9448	10	0,9458	
50,0	0,9382	12	0,9394	12	0,9406	12	0,9418	11	0,9429	11	0,9440	10	0,9450	

**Table 54**  
**Volume Reduction to 15°C** **0,600-0,630**  
50-75°C  
**ASTM-IP**

Observed Temper- ature, °C	Density 15°C													
	0,600		0,605		0,610		0,615		0,620		0,625		0,630	
	Factor for Reducing Volume to 15°C													
50,0	0,9382	12	0,9394	12	0,9406	12	0,9418	11	0,9429	11	0,9440	10	0,9450	
50,5	0,9373	12	0,9385	12	0,9397	12	0,9409	12	0,9421	11	0,9432	10	0,9442	
51,0	0,9364	13	0,9377	12	0,9389	12	0,9401	12	0,9413	11	0,9424	10	0,9434	
51,5	0,9355	13	0,9368	12	0,9380	13	0,9393	11	0,9404	11	0,9415	11	0,9426	
52,0	0,9346	13	0,9359	13	0,9372	12	0,9384	12	0,9396	11	0,9407	11	0,9418	
52,5	0,9337	13	0,9350	13	0,9363	13	0,9376	12	0,9388	11	0,9399	11	0,9410	
53,0	0,9328	14	0,9342	12	0,9354	13	0,9367	13	0,9380	11	0,9391	11	0,9402	
53,5	0,9319	14	0,9333	13	0,9346	13	0,9359	12	0,9371	12	0,9383	11	0,9394	
54,0	0,9310	14	0,9324	13	0,9337	13	0,9350	13	0,9363	12	0,9375	11	0,9386	
54,5	0,9301	14	0,9315	14	0,9329	13	0,9342	13	0,9355	12	0,9367	11	0,9378	
55,0	0,9292	14	0,9306	14	0,9320	13	0,9333	14	0,9347	11	0,9358	12	0,9370	
55,5	0,9283	14	0,9297	14	0,9311	14	0,9325	13	0,9338	12	0,9350	12	0,9362	
56,0	0,9274	15	0,9289	14	0,9303	14	0,9317	13	0,9330	12	0,9342	12	0,9354	
56,5	0,9265	15	0,9280	14	0,9294	14	0,9308	14	0,9322	12	0,9334	12	0,9346	
57,0	0,9256	15	0,9271	14	0,9285	14	0,9299	14	0,9313	13	0,9326	12	0,9338	
57,5	0,9247	15	0,9262	15	0,9277	14	0,9291	14	0,9305	13	0,9318	12	0,9330	
58,0	0,9238	15	0,9253	15	0,9268	15	0,9283	14	0,9297	13	0,9310	12	0,9322	
58,5	0,9229	15	0,9244	15	0,9259	15	0,9274	14	0,9288	13	0,9301	13	0,9314	
59,0	0,9220	16	0,9236	15	0,9251	15	0,9266	14	0,9280	13	0,9293	13	0,9306	
59,5	0,9211	16	0,9227	15	0,9242	15	0,9257	14	0,9271	14	0,9285	13	0,9298	
60,0	0,9202	16	0,9218	15	0,9233	15	0,9248	15	0,9263	14	0,9277	13	0,9290	
60,5	0,9193	16	0,9209	16	0,9225	15	0,9240	15	0,9255	14	0,9269	13	0,9282	
61,0	0,9184	16	0,9200	16	0,9216	16	0,9232	15	0,9247	14	0,9261	13	0,9274	
61,5	0,9175	16	0,9191	16	0,9207	16	0,9223	15	0,9238	15	0,9252	14	0,9266	
62,0	0,9166	17	0,9183	16	0,9199	16	0,9215	15	0,9230	14	0,9244	14	0,9258	
62,5	0,9157	17	0,9174	16	0,9190	16	0,9206	16	0,9222	14	0,9236	14	0,9250	
63,0	0,9148	17	0,9165	16	0,9181	16	0,9197	16	0,9213	15	0,9228	14	0,9242	
63,5	0,9139	17	0,9156	17	0,9173	16	0,9189	16	0,9205	15	0,9220	14	0,9234	
64,0	0,9130	17	0,9147	17	0,9164	17	0,9181	16	0,9197	15	0,9212	14	0,9226	
64,5	0,9121	17	0,9138	17	0,9155	17	0,9172	16	0,9188	15	0,9203	15	0,9218	
65,0	0,9112	18	0,9130	17	0,9147	17	0,9164	16	0,9180	15	0,9195	15	0,9210	
65,5	0,9103	18	0,9121	17	0,9138	17	0,9155	17	0,9172	15	0,9187	15	0,9202	
66,0	0,9094	18	0,9112	17	0,9129	17	0,9146	17	0,9163	16	0,9179	15	0,9194	
66,5	0,9085	18	0,9103	17	0,9120	18	0,9138	17	0,9155	16	0,9171	15	0,9186	
67,0	0,9076	18	0,9094	18	0,9112	18	0,9130	17	0,9147	15	0,9162	15	0,9177	
67,5	0,9067	18	0,9085	18	0,9103	18	0,9121	17	0,9138	16	0,9154	15	0,9169	
68,0	0,9058	18	0,9076	18	0,9094	18	0,9112	18	0,9130	16	0,9146	15	0,9161	
68,5	0,9049	18	0,9067	19	0,9086	18	0,9104	18	0,9122	16	0,9138	15	0,9153	
69,0	0,9039	19	0,9058	19	0,9077	18	0,9095	18	0,9113	16	0,9129	16	0,9145	
69,5	0,9030	19	0,9049	19	0,9068	19	0,9087	18	0,9105	16	0,9121	16	0,9137	
70,0	0,9021	19	0,9040	19	0,9059	19	0,9078	18	0,9096	17	0,9113	16	0,9129	
70,5	0,9012	20	0,9032	19	0,9051	19	0,9070	18	0,9088	17	0,9105	16	0,9121	
71,0	0,9003	20	0,9023	19	0,9042	19	0,9061	19	0,9080	17	0,9097	16	0,9113	
71,5	0,8994	20	0,9014	19	0,9033	19	0,9052	19	0,9071	17	0,9088	17	0,9105	
72,0	0,8985	20	0,9005	19	0,9024	20	0,9044	19	0,9063	17	0,9080	17	0,9097	
72,5	0,8976	20	0,8996	20	0,9016	19	0,9035	19	0,9054	18	0,9072	17	0,9089	
73,0	0,8967	20	0,8987	20	0,9007	20	0,9027	19	0,9046	18	0,9064	17	0,9081	
73,5	0,8958	20	0,8978	20	0,8998	20	0,9018	20	0,9038	17	0,9055	17	0,9072	
74,0	0,8948	21	0,8969	20	0,8989	21	0,9010	19	0,9029	18	0,9047	17	0,9064	
74,5	0,8939	21	0,8960	21	0,8981	20	0,9001	20	0,9021	18	0,9039	17	0,9056	
75,0	0,8930	21	0,8951	21	0,8972	21	0,8993	19	0,9012	18	0,9030	18	0,9048	

Table 54  
0,630-0,655 Volume Reduction to 15°C ASTM-IP

-25 to 0°C

Observed Temperature, °C	Density 15°C												
	0,630		0,635		0,640		0,645		0,650		0,655		
	Factor for Reducing Volume to 15°C												
—25,0	1,0612	11	1,0601	11	1,0590	9	1,0581	9	1,0572	8	1,0564	—	
—24,5	1,0604	11	1,0593	10	1,0583	9	1,0574	9	1,0565	8	1,0557	—	
—24,0	1,0597	11	1,0586	10	1,0576	9	1,0567	9	1,0558	8	1,0550	—	
—23,5	1,0589	10	1,0579	10	1,0569	9	1,0560	9	1,0551	8	1,0543	—	
—23,0	1,0581	10	1,0571	9	1,0562	9	1,0553	9	1,0544	8	1,0536	—	
—22,5	1,0574	10	1,0564	9	1,0555	9	1,0546	9	1,0537	8	1,0529	—	
—22,0	1,0566	10	1,0556	9	1,0547	9	1,0538	8	1,0530	8	1,0522	—	
—21,5	1,0559	10	1,0549	10	1,0539	8	1,0531	8	1,0523	8	1,0515	—	
—21,0	1,0551	10	1,0541	9	1,0532	8	1,0524	8	1,0516	8	1,0508	—	
—20,5	1,0544	10	1,0534	9	1,0525	8	1,0517	8	1,0509	8	1,0501	—	
—20,0	1,0536	9	1,0527	9	1,0518	8	1,0510	8	1,0502	8	1,0494	—	
—19,5	1,0529	10	1,0519	9	1,0510	8	1,0502	7	1,0495	8	1,0487	—	
—19,0	1,0521	9	1,0512	9	1,0503	8	1,0495	7	1,0488	8	1,0480	—	
—18,5	1,0513	9	1,0504	8	1,0496	8	1,0488	7	1,0481	8	1,0473	—	
—18,0	1,0506	9	1,0497	8	1,0489	8	1,0481	8	1,0473	7	1,0466	—	
—17,5	1,0498	9	1,0489	8	1,0481	7	1,0474	8	1,0466	7	1,0459	—	
—17,0	1,0491	9	1,0482	8	1,0474	8	1,0466	7	1,0459	7	1,0452	—	
—16,5	1,0483	8	1,0475	9	1,0466	7	1,0459	7	1,0452	7	1,0445	—	
—16,0	1,0476	9	1,0467	8	1,0459	7	1,0452	7	1,0445	7	1,0438	—	
—15,5	1,0468	8	1,0460	8	1,0452	7	1,0445	7	1,0438	7	1,0431	—	
—15,0	1,0460	8	1,0452	7	1,0445	7	1,0438	7	1,0431	7	1,0424	—	
—14,5	1,0453	8	1,0445	8	1,0437	7	1,0430	6	1,0424	7	1,0417	—	
—14,0	1,0445	8	1,0437	7	1,0430	7	1,0423	6	1,0417	7	1,0410	—	
—13,5	1,0438	8	1,0430	7	1,0423	7	1,0416	6	1,0410	7	1,0403	—	
—13,0	1,0430	8	1,0422	7	1,0415	6	1,0409	7	1,0402	6	1,0396	—	
—12,5	1,0422	7	1,0415	7	1,0408	7	1,0401	6	1,0395	6	1,0389	—	
—12,0	1,0415	8	1,0407	7	1,0400	6	1,0394	6	1,0388	6	1,0382	—	
—11,5	1,0407	7	1,0400	7	1,0393	6	1,0387	6	1,0381	6	1,0375	—	
—11,0	1,0400	8	1,0392	6	1,0386	6	1,0380	6	1,0374	6	1,0368	—	
—10,5	1,0392	7	1,0385	7	1,0378	5	1,0373	6	1,0367	6	1,0361	—	
—10,0	1,0384	6	1,0378	7	1,0371	6	1,0365	5	1,0360	6	1,0354	—	
—9,5	1,0377	7	1,0370	6	1,0364	6	1,0358	5	1,0353	6	1,0347	—	
—9,0	1,0369	6	1,0363	6	1,0357	6	1,0351	6	1,0345	5	1,0340	—	
—8,5	1,0362	7	1,0355	6	1,0349	5	1,0344	6	1,0338	5	1,0333	—	
—8,0	1,0354	6	1,0348	6	1,0342	6	1,0336	5	1,0331	5	1,0326	—	
—7,5	1,0346	6	1,0340	6	1,0334	5	1,0329	5	1,0324	5	1,0319	—	
—7,0	1,0339	6	1,0333	6	1,0327	5	1,0322	5	1,0317	5	1,0312	—	
—6,5	1,0331	6	1,0325	6	1,0319	4	1,0315	5	1,0310	5	1,0305	—	
—6,0	1,0323	5	1,0318	6	1,0312	5	1,0307	4	1,0303	5	1,0298	—	
—5,5	1,0316	6	1,0310	5	1,0305	5	1,0300	5	1,0295	4	1,0291	—	
—5,0	1,0308	5	1,0303	5	1,0298	5	1,0293	5	1,0288	4	1,0284	—	
—4,5	1,0300	5	1,0295	5	1,0290	5	1,0285	4	1,0281	4	1,0277	—	
—4,0	1,0293	5	1,0288	5	1,0283	5	1,0278	4	1,0274	4	1,0270	—	
—3,5	1,0285	5	1,0280	5	1,0275	4	1,0271	4	1,0267	4	1,0263	—	
—3,0	1,0278	5	1,0273	5	1,0268	4	1,0264	4	1,0260	4	1,0256	—	
—2,5	1,0270	5	1,0265	5	1,0260	4	1,0256	4	1,0252	4	1,0248	—	
—2,0	1,0262	5	1,0257	4	1,0253	4	1,0249	4	1,0245	4	1,0241	—	
—1,5	1,0255	5	1,0250	4	1,0246	4	1,0242	4	1,0238	4	1,0234	—	
—1,0	1,0247	5	1,0242	4	1,0238	3	1,0235	4	1,0231	4	1,0227	—	
—0,5	1,0239	4	1,0235	4	1,0231	4	1,0227	3	1,0224	4	1,0220	—	
0	1,0232	5	1,0227	4	1,0223	3	1,0220	3	1,0217	4	1,0213	—	

ASTM-IP

Table 54  
Volume Reduction to 15°C

0,630-0,655

0-25°C

Observed Temperature, °C	Density 15°C												
	0,630		0,635		0,640		0,645		0,650		0,655		
	Factor for Reducing Volume to 15°C												
0	1,0232	5	1,0227	4	1,0223	3	1,0220	3	1,0217	4	1,0213	—	
0,5	1,0224	4	1,0220	4	1,0216	3	1,0213	4	1,0209	3	1,0206	—	
1,0	1,0216	4	1,0212	3	1,0209	4	1,0205	3	1,0202	3	1,0199	—	
1,5	1,0208	3	1,0205	4	1,0201	3	1,0198	3	1,0195	3	1,0192	—	
2,0	1,0201	4	1,0197	3	1,0194	3	1,0191	3	1,0188	3	1,0185	—	
2,5	1,0193	3	1,0190	4	1,0186	3	1,0183	2	1,0181	3	1,0178	—	
3,0	1,0185	3	1,0182	3	1,0179	3	1,0176	3	1,0173	2	1,0171	—	
3,5	1,0178	3	1,0175	4	1,0171	2	1,0169	3	1,0166	2	1,0164	—	
4,0	1,0170	3	1,0167	3	1,0164	2	1,0162	3	1,0159	2	1,0157	—	
4,5	1,0162	3	1,0159	2	1,0157	3	1,0154	2	1,0152	3	1,0149	—	
5,0	1,0155	3	1,0152	3	1,0149	2	1,0147	2	1,0145	3	1,0142	—	
5,5	1,0147	3	1,0144	2	1,0142	2	1,0140	3	1,0137	2	1,0135	—	
6,0	1,0139	2	1,0137	3	1,0134	2	1,0132	2	1,0130	2	1,0128	—	
6,5	1,0132	3	1,0129	2	1,0127	2	1,0125	2	1,0123	2	1,0121	—	
7,0	1,0124	2	1,0122	2	1,0120	2	1,0118	2	1,0116	2	1,0114	—	
7,5	1,0116	2	1,0114	2	1,0112	2	1,0110	1	1,0109	2	1,0107	—	
8,0	1,0108	2	1,0106	1	1,0105	2	1,0103	2	1,0101	1	1,0100	—	
8,5	1,0101	2	1,0099	2	1,0097	1	1,0096	2	1,0094	1	1,0093	—	
9,0	1,0093	2	1,0091	1	1,0090	2	1,0088	1	1,0087	1	1,0086	—	
9,5	1,0085	1	1,0084	2	1,0082	1	1,0081	1	1,0080	2	1,0078	—	
10,0	1,0077	1	1,0076	1	1,0075	1	1,0074	2	1,0072	1	1,0071	—	
10,5	1,0070	2	1,0068	1	1,0067	1	1,0066	1	1,0065	1	1,0064	—	
11,0	1,0062	1	1,0061	1	1,0060	1	1,0059	1	1,0058	1	1,0057	—	
11,5	1,0054	1	1,0053	1	1,0052	0	1,0052	1	1,0051	1	1,0050	—	
12,0	1,0047	1	1,0046	1	1,0045	1	1,0044	1	1,0043	0	1,0043	—	
12,5	1,0039	1	1,0038	1	1,0037	0	1,0037	1	1,0036	0	1,0036	—	
13,0	1,0031	1	1,0030	0	1,0030	1	1,0029	0	1,0029	0	1,0029	—	
13,5	1,0023	0	1,0023	1	1,0022	0	1,0022	0	1,0022	1	1,0021	—	
14,0	1,0016	1	1,0015	0	1,0015	0	1,0015	0	1,0015	1	1,0014	—	
14,5	1,0008	0	1,0008	1	1,0007	0	1,0007	0	1,0007	0	1,0007	—	
15,0	1,0000	0	1,0000	0	1,0000	0	1,0000	0	1,0000	0	1,0000	—	
15,5	0,9992	0	0,9992	1	0,9993	0	0,9993	0	0,9993	0	0,9993	—	
16,0	0,9984	1	0,9985	0	0,9985	0	0,9985	0	0,9985	1	0,9986	—	
16,5	0,9977	0	0,9977	1	0,9978	0	0,9978	0	0,9978	1	0,9979	—	
17,0	0,9969	0	0,9969	1	0,9970	0	0,9970	1	0,9971	0	0,9971	—	
17,5	0,9961	1	0,9962	1	0,9963	0	0,9963	1	0,9964	0	0,9964	—	
18,0	0,9953	1	0,9954	1	0,9955	1	0,9956	0	0,9956	1	0,9957	—	
18,5	0,9946	1	0,9947	1	0,9948	0	0,9948	1	0,9949	1	0,9950	—	
19,0	0,9938	1	0,9939	1	0,9940	1	0,9941	1	0,9942	1	0,9943	—	
19,5	0,9930	1	0,9931	2	0,9933	1	0,9934	1	0,9935	1	0,9936	—	
20,0	0,9922	2	0,9924	1	0,9925	1	0,9926	1	0,9927	1	0,9928	—	
20,5	0,9914	2	0,9916	2	0,9918	1	0,9919	1	0,9920	1	0,9921	—	
21,0	0,9907	1	0,9908	2	0,9910	1	0,9911	2	0,9913	1	0,9914	—	
21,5	0,9899	2	0,9901	1	0,9902	2	0,9904	1	0,9905	2	0,9907	—	
22,0	0,9891	2	0,9893	2	0,9895	2	0,9897	1	0,9898	2	0,9900	—	
22,5	0,9883	2	0,9885	2	0,9887	2	0,9889	2	0,9891	2	0,9893	—	
23,0	0,9875	3	0,9878	2	0,9880	2	0,9882	2	0,9884	1	0,9885	—	
23,5	0,9868	2	0,9870	2	0,9872	2	0,9874	2	0,9876	2	0,9878	—	
24,0	0,9860	2	0,9862	3	0,9865	2	0,9867	2	0,9869	2	0,9871	—	
24,5	0,9852	3	0,9855	2	0,9857	3	0,9860	2	0,9862	2	0,9864	—	
25,0	0,9844	3	0,9847	3	0,9850	2	0,9852	2	0,9854	3	0,9857	—	



0,630-0,655  
25-50°C

Table 54  
Volume Reduction to 15°C

ASTM-IP

Observed Temper- ature, °C	Density 15°C												
	0,630		0,635		0,640		0,645		0,650		0,655		
	Factor for Reducing Volume to 15°C												
25,0	0,9844	3	0,9847	3	0,9850	2	0,9852	2	0,9854	3	0,9857	—	
25,5	0,9836	3	0,9839	3	0,9842	3	0,9845	2	0,9847	3	0,9850	—	
26,0	0,9829	3	0,9832	3	0,9835	2	0,9837	3	0,9840	2	0,9842	—	
26,5	0,9821	3	0,9824	3	0,9827	3	0,9830	2	0,9832	3	0,9835	—	
27,0	0,9813	3	0,9816	3	0,9819	3	0,9822	3	0,9825	3	0,9828	—	
27,5	0,9805	4	0,9809	3	0,9812	3	0,9815	3	0,9818	3	0,9821	—	
28,0	0,9797	4	0,9801	3	0,9804	4	0,9808	3	0,9811	3	0,9814	—	
28,5	0,9789	4	0,9793	4	0,9797	3	0,9800	3	0,9803	3	0,9806	—	
29,0	0,9782	4	0,9786	3	0,9789	4	0,9793	3	0,9796	3	0,9799	—	
29,5	0,9774	4	0,9778	4	0,9782	3	0,9785	4	0,9789	3	0,9792	—	
30,0	0,9766	4	0,9770	4	0,9774	4	0,9778	3	0,9781	4	0,9785	—	
30,5	0,9758	4	0,9762	5	0,9767	3	0,9770	4	0,9774	4	0,9778	—	
31,0	0,9750	5	0,9755	4	0,9759	4	0,9763	4	0,9767	3	0,9770	—	
31,5	0,9742	5	0,9747	5	0,9752	3	0,9755	4	0,9759	4	0,9763	—	
32,0	0,9735	4	0,9739	5	0,9744	4	0,9748	4	0,9752	4	0,9756	—	
32,5	0,9727	5	0,9732	4	0,9736	4	0,9740	5	0,9745	4	0,9749	—	
33,0	0,9719	5	0,9724	5	0,9729	4	0,9733	4	0,9737	4	0,9741	—	
33,5	0,9711	5	0,9716	5	0,9721	5	0,9726	4	0,9730	4	0,9734	—	
34,0	0,9703	5	0,9708	5	0,9713	5	0,9718	5	0,9723	4	0,9727	—	
34,5	0,9695	6	0,9701	5	0,9706	5	0,9711	4	0,9715	5	0,9720	—	
35,0	0,9687	6	0,9693	5	0,9698	5	0,9703	5	0,9708	4	0,9712	—	
35,5	0,9679	6	0,9685	6	0,9691	5	0,9696	4	0,9700	5	0,9705	—	
36,0	0,9672	6	0,9678	5	0,9683	5	0,9688	5	0,9693	5	0,9698	—	
36,5	0,9664	6	0,9670	6	0,9676	5	0,9681	5	0,9686	5	0,9691	—	
37,0	0,9656	6	0,9662	6	0,9668	5	0,9673	5	0,9678	6	0,9684	—	
37,5	0,9648	6	0,9654	6	0,9660	6	0,9666	5	0,9671	5	0,9676	—	
38,0	0,9640	7	0,9647	6	0,9653	5	0,9658	6	0,9664	5	0,9669	—	
38,5	0,9632	7	0,9639	6	0,9645	6	0,9651	5	0,9656	6	0,9662	—	
39,0	0,9624	7	0,9631	7	0,9638	5	0,9643	6	0,9649	6	0,9655	—	
39,5	0,9616	7	0,9623	7	0,9630	6	0,9636	6	0,9642	5	0,9647	—	
40,0	0,9608	8	0,9616	6	0,9622	6	0,9628	6	0,9634	6	0,9640	—	
40,5	0,9601	7	0,9608	7	0,9615	6	0,9621	6	0,9627	6	0,9633	—	
41,0	0,9593	7	0,9600	7	0,9607	6	0,9613	6	0,9619	6	0,9625	—	
41,5	0,9585	7	0,9592	7	0,9599	7	0,9606	6	0,9612	6	0,9618	—	
42,0	0,9577	7	0,9584	7	0,9591	7	0,9598	7	0,9605	6	0,9611	—	
42,5	0,9569	8	0,9577	7	0,9584	7	0,9591	6	0,9597	7	0,9604	—	
43,0	0,9561	8	0,9569	7	0,9576	7	0,9583	7	0,9590	6	0,9596	—	
43,5	0,9553	8	0,9561	8	0,9569	7	0,9576	6	0,9582	7	0,9589	—	
44,0	0,9545	8	0,9553	8	0,9561	7	0,9568	7	0,9575	7	0,9582	—	
44,5	0,9537	9	0,9546	8	0,9554	7	0,9561	7	0,9568	7	0,9575	—	
45,0	0,9529	9	0,9538	8	0,9546	7	0,9553	7	0,9560	7	0,9567	—	
45,5	0,9521	9	0,9530	8	0,9538	8	0,9546	7	0,9553	7	0,9560	—	
46,0	0,9513	9	0,9522	9	0,9531	7	0,9538	7	0,9545	8	0,9553	—	
46,5	0,9505	9	0,9514	9	0,9523	8	0,9531	7	0,9538	7	0,9545	—	
47,0	0,9497	10	0,9507	8	0,9515	8	0,9523	8	0,9531	7	0,9538	—	
47,5	0,9490	9	0,9499	9	0,9508	8	0,9516	7	0,9523	8	0,9531	—	
48,0	0,9482	9	0,9491	9	0,9500	8	0,9508	8	0,9516	8	0,9524	—	
48,5	0,9474	9	0,9483	9	0,9492	8	0,9500	8	0,9508	8	0,9516	—	
49,0	0,9466	9	0,9475	9	0,9484	9	0,9493	8	0,9501	8	0,9509	—	
49,5	0,9458	10	0,9468	9	0,9477	8	0,9485	9	0,9494	8	0,9502	—	
50,0	0,9450	10	0,9460	10	0,9470	8	0,9478	8	0,9486	8	0,9494	—	

ASTM-IP

Table 54  
Volume Reduction to 15°C

0,630-0,655

50-75°C

Observed Temperature, °C	Density 15°C												
	0,630		0,635		0,640		0,645		0,650		0,655		
	Factor for Reducing Volume to 15°C												
50,0	0,9450	10	0,9460	10	0,9470	8	0,9478	8	0,9486	8	0,9494	—	
50,5	0,9442	10	0,9452	10	0,9462	8	0,9470	9	0,9479	8	0,9487	—	
51,0	0,9434	10	0,9444	10	0,9454	9	0,9463	8	0,9471	9	0,9480	—	
51,5	0,9426	10	0,9436	10	0,9446	9	0,9455	9	0,9464	8	0,9472	—	
52,0	0,9418	11	0,9429	10	0,9439	9	0,9448	8	0,9456	9	0,9465	—	
52,5	0,9410	11	0,9421	10	0,9431	9	0,9440	9	0,9449	9	0,9458	—	
53,0	0,9402	11	0,9413	10	0,9423	9	0,9432	9	0,9441	9	0,9450	—	
53,5	0,9394	11	0,9405	11	0,9416	9	0,9425	9	0,9434	9	0,9443	—	
54,0	0,9386	11	0,9397	10	0,9407	10	0,9417	10	0,9427	9	0,9436	—	
54,5	0,9378	11	0,9389	11	0,9400	10	0,9410	9	0,9419	9	0,9428	—	
55,0	0,9370	12	0,9382	10	0,9392	10	0,9402	10	0,9412	9	0,9421	—	
55,5	0,9362	12	0,9374	11	0,9385	10	0,9395	9	0,9404	10	0,9414	—	
56,0	0,9354	12	0,9366	11	0,9377	10	0,9387	10	0,9397	10	0,9407	—	
56,5	0,9346	12	0,9358	11	0,9369	10	0,9379	10	0,9389	10	0,9399	—	
57,0	0,9338	12	0,9350	12	0,9362	10	0,9372	10	0,9382	10	0,9392	—	
57,5	0,9330	12	0,9342	12	0,9354	10	0,9364	10	0,9374	10	0,9384	—	
58,0	0,9322	12	0,9334	12	0,9346	11	0,9357	10	0,9367	10	0,9377	—	
58,5	0,9314	13	0,9327	12	0,9339	10	0,9349	10	0,9359	11	0,9370	—	
59,0	0,9306	13	0,9319	12	0,9331	10	0,9341	11	0,9352	10	0,9362	—	
59,5	0,9298	13	0,9311	12	0,9323	11	0,9334	10	0,9344	11	0,9355	—	
60,0	0,9290	13	0,9303	12	0,9315	11	0,9326	11	0,9337	11	0,9348	—	
60,5	0,9282	13	0,9295	13	0,9308	11	0,9319	11	0,9330	10	0,9340	—	
61,0	0,9274	13	0,9287	13	0,9300	11	0,9311	11	0,9322	11	0,9333	—	
61,5	0,9266	13	0,9279	12	0,9291	12	0,9303	12	0,9315	11	0,9326	—	
62,0	0,9258	13	0,9271	13	0,9284	12	0,9296	11	0,9307	11	0,9318	—	
62,5	0,9250	14	0,9264	13	0,9277	11	0,9288	12	0,9300	11	0,9311	—	
63,0	0,9242	14	0,9256	13	0,9269	12	0,9281	11	0,9292	12	0,9304	—	
63,5	0,9234	14	0,9248	13	0,9261	12	0,9273	12	0,9285	11	0,9296	—	
64,0	0,9226	14	0,9240	13	0,9253	12	0,9265	12	0,9277	12	0,9289	—	
64,5	0,9218	14	0,9232	14	0,9246	12	0,9258	12	0,9270	11	0,9281	—	
65,0	0,9210	14	0,9224	14	0,9238	12	0,9250	12	0,9262	12	0,9274	—	
65,5	0,9202	14	0,9216	14	0,9230	12	0,9242	13	0,9255	12	0,9267	—	
66,0	0,9194	14	0,9208	14	0,9222	13	0,9235	12	0,9247	12	0,9259	—	
66,5	0,9186	14	0,9200	14	0,9214	13	0,9227	13	0,9240	12	0,9252	—	
67,0	0,9177	16	0,9193	14	0,9207	13	0,9220	12	0,9232	13	0,9245	—	
67,5	0,9169	16	0,9185	14	0,9199	13	0,9212	13	0,9225	12	0,9237	—	
68,0	0,9161	16	0,9177	14	0,9191	13	0,9204	13	0,9217	13	0,9230	—	
68,5	0,9153	16	0,9169	15	0,9184	13	0,9197	13	0,9210	12	0,9222	—	
69,0	0,9145	16	0,9161	15	0,9176	13	0,9189	13	0,9202	13	0,9215	—	
69,5	0,9137	16	0,9153	15	0,9168	13	0,9181	13	0,9194	13	0,9207	—	
70,0	0,9129	16	0,9145	15	0,9160	14	0,9174	13	0,9187	13	0,9200	—	
70,5	0,9121	16	0,9137	15	0,9152	14	0,9166	13	0,9179	14	0,9193	—	
71,0	0,9113	16	0,9129	16	0,9145	13	0,9158	14	0,9172	13	0,9185	—	
71,5	0,9105	16	0,9121	16	0,9137	14	0,9151	13	0,9164	14	0,9178	—	
72,0	0,9097	16	0,9113	16	0,9129	14	0,9143	14	0,9157	14	0,9171	—	
72,5	0,9089	16	0,9105	16	0,9121	14	0,9135	14	0,9149	14	0,9163	—	
73,0	0,9081	16	0,9097	16	0,9113	15	0,9128	14	0,9142	14	0,9156	—	
73,5	0,9072	18	0,9090	16	0,9106	14	0,9120	14	0,9134	14	0,9148	—	
74,0	0,9064	18	0,9082	16	0,9098	14	0,9112	15	0,9127	14	0,9141	—	
74,5	0,9056	18	0,9074	16	0,9090	15	0,9105	14	0,9119	14	0,9133	—	
75,0	0,9048	18	0,9066	16	0,9082	15	0,9097	15	0,9112	14	0,9126	—	

TABLE 56

KILOGRAMS (IN AIR) PER LITRE AT 15°C AND LITRES AT 15°C PER TONNE (IN AIR) AGAINST DENSITY AT 15°C

(Density in this table is mass per unit volume at 15°C expressed in kilograms per litre)

This table is provided to facilitate application at any location where the practice of the trade may require quantities of light hydrocarbon liquids to be calculated as a weight in air. It incorporates a correction factor for air buoyancy applicable to a direct weighing in an open container from which air is displaced. It will *not* correspond to weighing of liquefied petroleum gas in pressure containers as discussed in the Introduction (Section 3.4).

The short table below gives factors for converting mass to weight in air (open containers) and vice versa over the density range 0,500–0,653 kg/litre. It should be used only for operations involving direct weighing of products (see Section 3.4).

Density at 15°C (kg per litre)	Factor for Convert- ing Mass to Weight in Air	Density at 15°C (kg per litre)	Factor for Convert- ing Weight in Air to Mass
0,5000 to 0,5191	0,997 75	0,5000 to 0,5201	1,002 25
0,5192 to 0,5421	0,997 85	0,5202 to 0,5432	1,002 15
0,5422 to 0,5673	0,997 95	0,5433 to 0,5684	1,002 05
0,5674 to 0,5950	0,998 05	0,5685 to 0,5960	1,001 95
0,5951 to 0,6255	0,998 15	0,5961 to 0,6265	1,001 85
0,6256 to 0,6530	0,998 25	0,6266 to 0,6530	1,001 75

This table must be entered with density at 15°C

*Example:*

A quantity of butane having a density of 0,5417 kg per litre at 15°C has been invoiced as 1368,231 tonnes in air. What is the volume in m<sup>3</sup> at 15°C?

Enter the table with 0,541 kg per litre density and note that the volume occupied by one tonne is .....	1852,3 litres
Likewise, enter the table with 0,542 kg per litre density and note that the volume occupied by one tonne is .....	1848,9 litres
This represents a decrease in volume of 3,4 litres for an increase of 0,001 kg per litre in density. Therefore, by simple proportion, an increase in density from 0,541 to 0,5417 kg per litre decreases the volume by $0,7 \times 3,4$ or .....	2,38 litres
Hence, one tonne having a density of 0,5417 kg per litre at 15°C occupies a volume of 1852,3 – 2,38 or .....	1849,92 litres
Then, 1368,231 tonnes of this at 15°C occupy a volume of $1368,231 \times 1849,92$ or ..	2 531 118 litres
Required volume in cubic metres is .....	2531,1 m <sup>3</sup>

Table 56

ASTM-IP      Kilograms (in air) per Litre and Litres per Tonne (in air)      0,500-0,653

Density 15°C	Kilo- grams per Litre	Litres per Tonne	Density 15°C	Kilo- grams per Litre	Litres per Tonne	Density 15°C	Kilo- grams per Litre	Litres per Tonne
0,500	0,4989	2004,6	0,550	0,5489	1821,9	0,600	0,5989	1669,8
0,501	0,4999	2000,6	0,551	0,5499	1818,6	0,601	0,5999	1667,0
0,502	0,5009	1996,6	0,552	0,5509	1815,3	0,602	0,6009	1664,3
0,503	0,5019	1992,6	0,553	0,5519	1812,0	0,603	0,6019	1661,5
0,504	0,5029	1988,6	0,554	0,5529	1808,8	0,604	0,6029	1658,7
0,505	0,5039	1984,7	0,555	0,5539	1805,5	0,605	0,6039	1655,0
0,506	0,5049	1980,8	0,556	0,5549	1802,2	0,606	0,6049	1653,2
0,507	0,5059	1976,8	0,557	0,5559	1799,0	0,607	0,6059	1650,5
0,508	0,5069	1972,9	0,558	0,5569	1795,8	0,608	0,6069	1647,8
0,509	0,5079	1969,1	0,559	0,5579	1792,6	0,609	0,6079	1645,1
0,510	0,5089	1965,2	0,560	0,5589	1789,3	0,610	0,6089	1642,4
0,511	0,5099	1961,3	0,561	0,5599	1786,1	0,611	0,6099	1639,7
0,512	0,5109	1957,5	0,562	0,5609	1783,0	0,612	0,6109	1637,0
0,513	0,5119	1953,7	0,563	0,5619	1779,8	0,613	0,6119	1634,3
0,514	0,5129	1949,9	0,564	0,5629	1776,6	0,614	0,6129	1631,7
0,515	0,5139	1946,1	0,565	0,5639	1773,5	0,615	0,6139	1629,0
0,516	0,5149	1942,3	0,566	0,5649	1770,3	0,616	0,6149	1626,4
0,517	0,5159	1938,5	0,567	0,5653	1767,2	0,617	0,6159	1623,7
0,518	0,5169	1934,8	0,568	0,5669	1764,1	0,618	0,6169	1621,1
0,519	0,5179	1931,0	0,569	0,5679	1761,0	0,619	0,6179	1618,5
0,520	0,5189	1927,3	0,570	0,5689	1757,9	0,620	0,6189	1615,8
0,521	0,5199	1923,6	0,571	0,5699	1754,8	0,621	0,6199	1613,2
0,522	0,5209	1919,9	0,572	0,5709	1751,7	0,622	0,6209	1610,6
0,523	0,5219	1916,2	0,573	0,5719	1748,7	0,623	0,6219	1608,0
0,524	0,5229	1912,6	0,574	0,5729	1745,6	0,624	0,6229	1605,5
0,525	0,5239	1908,9	0,575	0,5739	1742,6	0,625	0,6239	1602,9
0,526	0,5249	1905,3	0,576	0,5749	1739,5	0,626	0,6249	1600,3
0,527	0,5259	1901,7	0,577	0,5759	1736,5	0,627	0,6259	1597,8
0,528	0,5269	1898,0	0,578	0,5769	1733,5	0,628	0,6269	1595,2
0,529	0,5279	1894,4	0,579	0,5779	1730,5	0,629	0,6279	1592,7
0,530	0,5289	1890,9	0,580	0,5789	1727,5	0,630	0,6289	1590,1
0,531	0,5299	1887,3	0,581	0,5799	1724,5	0,631	0,6299	1587,6
0,532	0,5309	1883,7	0,582	0,5809	1721,6	0,632	0,6309	1585,1
0,533	0,5319	1880,2	0,583	0,5819	1718,6	0,633	0,6319	1582,6
0,534	0,5329	1876,7	0,584	0,5829	1715,7	0,634	0,6329	1580,1
0,535	0,5339	1873,2	0,585	0,5839	1712,7	0,635	0,6339	1577,6
0,536	0,5349	1869,6	0,586	0,5849	1709,8	0,636	0,6349	1575,1
0,537	0,5359	1866,2	0,587	0,5859	1706,9	0,637	0,6359	1572,6
0,538	0,5369	1862,7	0,588	0,5869	1704,0	0,638	0,6369	1570,2
0,539	0,5379	1859,2	0,589	0,5879	1701,1	0,639	0,6379	1567,7
0,540	0,5389	1855,8	0,590	0,5889	1698,2	0,640	0,6389	1565,2
0,541	0,5399	1852,3	0,591	0,5899	1695,3	0,641	0,6399	1562,8
0,542	0,5409	1848,9	0,592	0,5909	1692,4	0,642	0,6409	1560,4
0,543	0,5419	1845,5	0,593	0,5919	1689,6	0,643	0,6419	1557,9
0,544	0,5429	1842,1	0,594	0,5929	1686,7	0,644	0,6429	1555,5
0,545	0,5439	1838,7	0,595	0,5939	1683,9	0,645	0,6439	1553,1
0,546	0,5449	1835,3	0,596	0,5949	1681,0	0,646	0,6449	1550,7
0,547	0,5459	1832,0	0,597	0,5959	1678,2	0,647	0,6459	1548,3
0,548	0,5469	1828,6	0,598	0,5969	1675,4	0,648	0,6469	1545,9
0,549	0,5479	1825,3	0,599	0,5979	1672,6	0,649	0,6479	1543,5
0,550	0,5489	1821,9	0,600	0,5989	1669,8	0,650	0,6489	1541,1
						0,651	0,6499	1538,8
						0,652	0,6509	1536,4
						0,653	0,6519	1534,0

# TABLE 57

SHORT TONS (IN AIR) AND LONG TONS (IN AIR) PER 1000 LITRES AT 15°C AGAINST  
DENSITY AT 15°C

(Density in this table is mass per unit volume at 15°C expressed in kilograms per litre)

This table gives the weight in air in short tons and in long tons of 1000 litres of light hydrocarbon liquid at 15°C for values of density at 15°C in the range 0,500 to 0,653 kg per litre.

The table is expected to be most useful in cases where bulk quantities of LPG have been measured in litres at 15°C and it is desired to invoice it in short or long tons as weight in air.

This table must be entered with density at 15°C; if the volume has been measured at some other temperature, the equivalent volume at 15°C must be found from Table 54.

## Example:

When corrected to the standard temperature of 15°C by means of Table 54, the volume of a quantity of liquid is found to be 13 576,303 m³. If the density of the liquid is 0,6223 kg per litre at 15°C, what is the weight in air in long tons?

Enter the table with 0,622 kg per litre density and note that the weight of 1000 litres is .....	0,6111 long tons
Likewise, enter the table with 0,623 kg per litre density and note that the weight of 1000 litres is .....	0,6120 long tons
This represents an increase in weight of 0,0009 long tons for an increase of 0,0010 kg per litre density. Therefore, by simple proportion, an increase in density from 0,622 to 0,6223 kg per litre increases the number of long tons by $0,3 \times 0,0009$ or .....	0,000 27 long tons
Hence, 1000 litres of liquid having a density of 0,6223 kg per litre at 15°C weighs $0,6111 + 0,00027$ or .....	0,611 37 long tons
Then, 13 576,303 m³ of this liquid at 15°C weigh $13\,576,303 \times 0,611\,37$ or .....	8300,1 long tons

**Table 57**  
**0,500-0,653**      Short Tons (in air) and Long Tons (in air) per 1000 Litres      **ASTM-IP**

Density 15°C	Short Tons per 1000 Litres	Long Tons per 1000 Litres	Density 15°C	Short Tons per 1000 Litres	Long Tons per 1000 Litres	Density 15°C	Short Tons per 1000 Litres	Long Tons per 1000 Litres
0,500	0,5493	0,4910	0,550	0,6050	0,5402	0,600	0,6601	0,5894
0,501	0,5510	0,4920	0,551	0,6061	0,5412	0,601	0,6612	0,5904
0,502	0,5521	0,4929	0,552	0,6072	0,5422	0,602	0,6623	0,5914
0,503	0,5532	0,4939	0,553	0,6083	0,5431	0,603	0,6634	0,5924
0,504	0,5543	0,4949	0,554	0,6094	0,5441	0,604	0,6645	0,5933
0,505	0,5554	0,4959	0,555	0,6105	0,5451	0,605	0,6657	0,5943
0,506	0,5565	0,4969	0,556	0,6116	0,5461	0,606	0,6668	0,5953
0,507	0,5576	0,4979	0,557	0,6127	0,5471	0,607	0,6679	0,5963
0,508	0,5587	0,4988	0,558	0,6138	0,5481	0,608	0,6690	0,5973
0,509	0,5598	0,4998	0,559	0,6149	0,5490	0,609	0,6701	0,5983
0,510	0,5609	0,5008	0,560	0,6160	0,5500	0,610	0,6712	0,5993
0,511	0,5620	0,5018	0,561	0,6171	0,5510	0,611	0,6723	0,6002
0,512	0,5631	0,5028	0,562	0,6182	0,5520	0,612	0,6734	0,6012
0,513	0,5642	0,5038	0,563	0,6193	0,5530	0,613	0,6745	0,6022
0,514	0,5653	0,5048	0,564	0,6204	0,5540	0,614	0,6756	0,6032
0,515	0,5664	0,5057	0,565	0,6216	0,5550	0,615	0,6767	0,6042
0,516	0,5675	0,5067	0,566	0,6227	0,5559	0,616	0,6778	0,6052
0,517	0,5686	0,5077	0,567	0,6238	0,5569	0,617	0,6789	0,6061
0,518	0,5697	0,5087	0,568	0,6249	0,5579	0,618	0,6800	0,6071
0,519	0,5708	0,5097	0,569	0,6260	0,5589	0,619	0,6811	0,6081
0,520	0,5719	0,5107	0,570	0,6271	0,5599	0,620	0,6822	0,6091
0,521	0,5730	0,5116	0,571	0,6282	0,5609	0,621	0,6833	0,6101
0,522	0,5741	0,5126	0,572	0,6293	0,5618	0,622	0,6844	0,6111
0,523	0,5752	0,5136	0,573	0,6304	0,5628	0,623	0,6855	0,6120
0,524	0,5764	0,5146	0,574	0,6315	0,5638	0,624	0,6866	0,6130
0,525	0,5775	0,5156	0,575	0,6326	0,5648	0,625	0,6877	0,6140
0,526	0,5786	0,5166	0,576	0,6337	0,5658	0,626	0,6888	0,6150
0,527	0,5797	0,5176	0,577	0,6348	0,5668	0,627	0,6899	0,6160
0,528	0,5808	0,5185	0,578	0,6359	0,5678	0,628	0,6910	0,6170
0,529	0,5819	0,5195	0,579	0,6370	0,5687	0,629	0,6921	0,6180
0,530	0,5830	0,5205	0,580	0,6381	0,5697	0,630	0,6932	0,6189
0,531	0,5841	0,5215	0,581	0,6392	0,5707	0,631	0,6943	0,6199
0,532	0,5852	0,5225	0,582	0,6403	0,5717	0,632	0,6954	0,6209
0,533	0,5863	0,5235	0,583	0,6414	0,5727	0,633	0,6965	0,6219
0,534	0,5874	0,5244	0,584	0,6425	0,5737	0,634	0,6976	0,6229
0,535	0,5885	0,5254	0,585	0,6436	0,5746	0,635	0,6987	0,6239
0,536	0,5896	0,5264	0,586	0,6447	0,5756	0,636	0,6998	0,6248
0,537	0,5907	0,5274	0,587	0,6458	0,5766	0,637	0,7009	0,6258
0,538	0,5918	0,5284	0,588	0,6469	0,5776	0,638	0,7020	0,6268
0,539	0,5929	0,5294	0,589	0,6480	0,5786	0,639	0,7031	0,6278
0,540	0,5940	0,5303	0,590	0,6491	0,5796	0,640	0,7042	0,6288
0,541	0,5951	0,5313	0,591	0,6502	0,5805	0,641	0,7053	0,6298
0,542	0,5962	0,5323	0,592	0,6513	0,5815	0,642	0,7064	0,6308
0,543	0,5973	0,5333	0,593	0,6524	0,5825	0,643	0,7075	0,6317
0,544	0,5984	0,5343	0,594	0,6535	0,5835	0,644	0,7086	0,6327
0,545	0,5995	0,5353	0,595	0,6546	0,5845	0,645	0,7097	0,6337
0,546	0,6006	0,5363	0,596	0,6557	0,5855	0,646	0,7109	0,6347
0,547	0,6017	0,5372	0,597	0,6568	0,5865	0,647	0,7120	0,6357
0,548	0,6028	0,5382	0,598	0,6579	0,5874	0,648	0,7131	0,6367
0,549	0,6039	0,5392	0,599	0,6590	0,5884	0,649	0,7142	0,6376
0,550	0,6050	0,5402	0,600	0,6601	0,5894	0,650	0,7153	0,6386
						0,651	0,7164	0,6396
						0,652	0,7175	0,6406
						0,653	0,7186	0,6416

TABLE 58

US GALLONS AT 60°F, BARRELS AT 60°F AND IMPERIAL GALLONS AT 60°F PER TONNE  
(IN AIR) AGAINST DENSITY AT 15°C

(Density in this table is mass per unit volume at 15°C expressed in kilograms per litre)

This table is provided to facilitate application at any location where the practice of the trade may require quantities of light hydrocarbon liquids to be calculated as a weight in air. It incorporates a correction factor for air buoyancy applicable to a direct weighing in an open container from which air is displaced. It will *not* correspond to weighing of liquefied petroleum gas in pressure containers as discussed in the Introduction (Section 3.4).

The short table below gives factors for converting mass to weight in air (open containers) and vice versa over the density range 0.500–0.653 kg/litre. It should be used only for operations involving direct weighing of products (see Section 3.4).

Density at 15°C (kg per litre)	Factor for Converting Mass to Weight in Air
0,5000 to 0,5191	0,997 75
0,5192 to 0,5421	0,997 85
0,5422 to 0,5673	0,997 95
0,5674 to 0,5950	0,998 05
0,5951 to 0,6255	0,998 15
0,6256 to 0,6530	0,998 25

This table must be entered with density at 15°C

*Example:*

A quantity of light hydrocarbon liquid having a density of 0,5977 kg per litre at 15°C is listed on a bill of lading as 13 793,88 tonnes. What is its volume in barrels at 60°F?

Enter the table with 0,597 density and note that the volume occupied by one tonne is .....	10,566 barrels
Likewise, enter the table with 0,598 density and note that the volume occupied by one tonne is .....	10,549 barrels
This represents a decrease in volume of 0,017 barrels for an increase of 0,0010 in density. Therefore, by simple proportion, an increase in density from 0,597 to 0,5977 kg per litre, decreases the volume by $0,7 \times 0,017$ or .....	0,0119 barrels
Hence, one tonne having a density of 0,5977 kg per litre at 15°C occupies a volume of 10,566 – 0,0119 or .....	10,5541 barrels
Then, 13 793,88 tonnes at 15°C occupy a volume of $13\ 793,88 \times 10,5541$ or .....	145 582,0 barrels

Table 58

ASTM-IP US Gallons, Barrels, and Imperial Gallons per Tonne (in air) 0,500-0,600

Density 15°C	U.S. Gallons per Tonne	Barrels per Tonne	Imp. Gallons per Tonne	Density 15°C	U.S. Gallons per Tonne	Barrels per Tonne	Imp. Gallons per Tonne
0,500	530,46	12,630	441,70	0,550	481,92	11,474	401,29
0,501	529,39	12,605	440,81	0,551	481,04	11,453	400,55
0,502	528,33	12,579	439,93	0,552	480,17	11,433	399,82
0,503	527,27	12,554	439,05	0,553	479,29	11,412	399,10
0,504	526,22	12,529	438,17	0,554	478,42	11,391	398,37
0,505	525,17	12,504	437,30	0,555	477,56	11,370	397,65
0,506	524,12	12,479	436,43	0,556	476,69	11,350	396,93
0,507	523,08	12,454	435,56	0,557	475,83	11,329	396,21
0,508	522,04	12,430	434,70	0,558	474,97	11,309	395,50
0,509	521,01	12,405	433,84	0,559	474,12	11,289	394,79
0,510	519,98	12,381	432,98	0,560	473,27	11,268	394,08
0,511	518,96	12,356	432,13	0,561	472,42	11,248	393,37
0,512	517,94	12,332	431,28	0,562	471,57	11,228	392,67
0,513	516,92	12,308	430,43	0,563	470,73	11,208	391,97
0,514	515,91	12,283	429,59	0,564	469,89	11,188	391,27
0,515	514,90	12,259	428,75	0,565	469,05	11,168	390,57
0,516	513,89	12,236	427,91	0,566	468,22	11,148	389,88
0,517	512,89	12,212	427,08	0,567	467,39	11,128	389,19
0,518	511,90	12,188	426,24	0,568	466,56	11,109	388,50
0,519	510,90	12,164	425,42	0,569	465,74	11,089	387,81
0,520	509,91	12,141	424,59	0,570	464,92	11,069	387,13
0,521	508,93	12,117	423,77	0,571	464,10	11,050	386,45
0,522	507,94	12,094	422,96	0,572	463,28	11,031	385,77
0,523	506,97	12,071	422,14	0,573	462,47	11,011	385,09
0,524	505,99	12,047	421,33	0,574	461,66	10,992	384,41
0,525	505,02	12,024	420,52	0,575	460,85	10,973	383,74
0,526	504,06	12,001	419,72	0,576	460,05	10,954	383,07
0,527	503,09	11,978	418,92	0,577	459,25	10,934	382,41
0,528	502,13	11,956	418,12	0,578	458,45	10,915	381,74
0,529	501,18	11,933	417,32	0,579	457,65	10,896	381,08
0,530	500,23	11,910	416,53	0,580	456,86	10,878	380,42
0,531	499,28	11,888	415,74	0,581	456,07	10,859	379,76
0,532	498,33	11,865	414,95	0,582	455,28	10,840	379,10
0,533	497,39	11,843	414,17	0,583	454,50	10,821	378,45
0,534	496,46	11,820	413,39	0,584	453,71	10,803	377,80
0,535	495,52	11,798	412,61	0,585	452,93	10,784	377,15
0,536	494,59	11,776	411,84	0,586	452,16	10,766	376,50
0,537	493,66	11,754	411,06	0,587	451,38	10,747	375,86
0,538	492,74	11,732	410,30	0,588	450,61	10,729	375,22
0,539	491,82	11,710	409,53	0,589	449,84	10,711	374,57
0,540	490,90	11,688	408,77	0,590	449,08	10,692	373,94
0,541	489,99	11,666	408,01	0,591	448,31	10,674	373,30
0,542	489,08	11,645	407,25	0,592	447,55	10,656	372,67
0,543	488,17	11,623	406,49	0,593	446,79	10,638	372,04
0,544	487,27	11,602	405,74	0,594	446,04	10,620	371,41
0,545	486,37	11,580	404,99	0,595	445,28	10,602	370,78
0,546	485,48	11,559	404,25	0,596	444,53	10,584	370,15
0,547	484,58	11,538	403,50	0,597	443,78	10,566	369,53
0,548	483,69	11,516	402,76	0,598	443,04	10,549	368,91
0,549	482,81	11,495	402,02	0,599	442,30	10,531	368,29
0,550	481,92	11,474	401,29	0,600	441,55	10,513	367,67



Table 58

0,600-0,653 US Gallons, Barrels, and Imperial Gallons per Tonne (in Air) ASTM-IP

Density 15°C	U.S. Gallons per Tonne	Barrels per Tonne	Imp. Gallons per Tonne	Density 15°C	U.S. Gallons per Tonne	Barrels per Tonne	Imp. Gallons per Tonne
0,600	441,55	10,513	367,67	0,650	407,46	9,701	339,28
0,601	440,82	10,496	367,06	0,651	406,83	9,686	338,76
0,602	440,08	10,478	366,45	0,652	406,21	9,672	338,24
0,603	439,35	10,461	365,84	0,653	405,58	9,657	337,72
0,604	438,62	10,443	365,23	—	—	—	—
0,605	437,89	10,426	364,62	—	—	—	—
0,606	437,16	10,409	364,02	—	—	—	—
0,607	436,44	10,391	363,42	—	—	—	—
0,608	435,72	10,374	362,82	—	—	—	—
0,609	435,00	10,357	362,22	—	—	—	—
0,610	434,28	10,340	361,62	—	—	—	—
0,611	433,57	10,323	361,03	—	—	—	—
0,612	432,86	10,306	360,43	—	—	—	—
0,613	432,15	10,289	359,84	—	—	—	—
0,614	431,44	10,272	359,25	—	—	—	—
0,615	430,74	10,256	358,67	—	—	—	—
0,616	430,04	10,239	358,08	—	—	—	—
0,617	429,34	10,222	357,50	—	—	—	—
0,618	428,64	10,206	356,92	—	—	—	—
0,619	427,94	10,189	356,34	—	—	—	—
0,620	427,25	10,173	355,76	—	—	—	—
0,621	426,56	10,156	355,19	—	—	—	—
0,622	425,87	10,140	354,61	—	—	—	—
0,623	425,18	10,123	354,04	—	—	—	—
0,624	424,50	10,107	353,47	—	—	—	—
0,625	423,82	10,091	352,91	—	—	—	—
0,626	423,14	10,075	352,34	—	—	—	—
0,627	422,46	10,059	351,78	—	—	—	—
0,628	421,79	10,043	351,21	—	—	—	—
0,629	421,11	10,026	350,65	—	—	—	—
0,630	420,44	10,011	350,09	—	—	—	—
0,631	419,77	9,995	349,54	—	—	—	—
0,632	419,11	9,979	348,98	—	—	—	—
0,633	418,44	9,963	348,43	—	—	—	—
0,634	417,78	9,947	347,88	—	—	—	—
0,635	417,12	9,931	347,33	—	—	—	—
0,636	416,46	9,916	346,78	—	—	—	—
0,637	415,80	9,900	346,23	—	—	—	—
0,638	415,15	9,884	345,69	—	—	—	—
0,639	414,50	9,869	345,14	—	—	—	—
0,640	413,85	9,854	344,60	—	—	—	—
0,641	413,20	9,838	344,06	—	—	—	—
0,642	412,55	9,823	343,52	—	—	—	—
0,643	411,91	9,807	342,99	—	—	—	—
0,644	411,27	9,792	342,46	—	—	—	—
0,645	410,63	9,777	341,92	—	—	—	—
0,646	409,99	9,762	341,39	—	—	—	—
0,647	409,35	9,747	340,86	—	—	—	—
0,648	408,72	9,731	340,33	—	—	—	—
0,649	408,09	9,716	339,81	—	—	—	—
0,650	407,46	9,701	339,28	—	—	—	—

## APPENDIX A

### CALCULATION OF TABULATED VALUES BY COMPUTER

For calculating any of the values in this volume the equations or procedures given below may be used.

With the exception of Table 52 for densities below 0,561 kg/litre and Tables 53, 54 and 58 for densities below 0,600 kg/litre they are based on the equations and constants used in the original construction of the tables.<sup>7</sup>

The exceptions involve volume correction factors for densities below 0,600 kg/litre. These were not produced from equations or by a logical procedure. However, the Institute has developed a method that produces values for densities from 0,500 to 0,600 kg/litre agreeing closely, but not exactly, with the ones given in Table 54. This method is therefore given for calculating volume correction factors for densities in this range.

For these exceptions agreement between calculated and tabulated values is not exact; differences of one, or in a very few cases two, in the last decimal digit occur. Elsewhere a few differences of one in the last digit occur due to the original calculations being made to a lower precision than those made by most computers.

Details of all differences between calculated and tabulated values are given in A. 6.

#### A.1. Notation

$D_A$	Density of standard air in kg/litre
$D_B$	Density of standard brass weights in kg/dm <sup>3</sup>
$D$	Density of liquid hydrocarbon in kg/litre
$D_{15}$	Density at 15°C in kg/litre
$D_O$	Observed density in kg/litre
$F$	Factor for converting volume at 15°C to volume at 60°F
$T$	Temperature in degrees Celsius
HYC	Hydrometer correction
$T_C$	Critical temperature in kelvin
$T_R$	Reduced temperature (dimensionless)
$\omega$	Acentric factor
$V_O$	Corresponding state volume
$V_D$	Deviation factor
$V_{15}$	Molar volume at 15°C
$V_T$	Molar volume at $T^\circ\text{C}$
VCF	Volume correction factor
$H, K$	Constants
$P_1, P_2, P_3, P_4$	Constants
Lower case letters	Constants

#### A.2. Definitions

The 1953 tables<sup>3</sup> (from which the tables in this volume are extracted) were based on the following definitions:

**DENSITY:** Mass per unit volume at a specified temperature.

**RELATIVE DENSITY 60/60°F** (Then known as Specific Gravity 60/60°F):

Ratio of mass of a given volume of hydrocarbon at 60°F to the mass of an equal volume of water at 60°F.

$$\text{API GRAVITY AT } 60^\circ\text{F: } \frac{141,5}{\text{Relative density } 60/60^\circ\text{F}} - 131,5$$

WEIGHT IN AIR: Mass multiplied by the ratio  $\frac{1 - D_A/D}{1 - D_A/D_B}$

LONG TON: 2240 lbs  
 SHORT TON: 2000 lbs  
 TONNE: 1000 kg  
 LITRE:\* 1,000 028 cubic decimetres  
 BARREL: 42 US gallons

\*See Introduction, page 1.

### A.3. Values of physical constants

Tables 56, 57 and 58 involve the density of standard air ( $D_A$ ) and the density of standard brass weights ( $D_B$ ). The values used in the construction of the tables were:

TABLE	$D_A$	$D_B$
56 and 58	0,001 22	8,1
57 (short tons)	0,001 219 4	8,393 437
57 (long tons)	0,001 224	8,135 8

### A.4. Values of conversion constants

The values of conversion constants used were:

TABLE	RATIO	VALUE
52	US gallons per litre	0,264 178
	Barrels per litre	0,006 29
	Imperial gallons per litre	0,219 975
57	Pounds per kilogram	2,204 622 3
58	Litres per US gallon	3,785 332
	Litres per barrel	3,785 332 times 42
	Litres per Imperial gallon	4,545 963 1

### A.5. Calculation procedures

In all cases in A.5 density is in kg/litre.

#### A.5.1 Table 21

$$\text{API gravity at } 60^\circ\text{F} = \frac{141,5}{\text{relative density } 60/60^\circ\text{F}} - 131,5$$

$$\text{Density at } 15^\circ\text{C} = (H \times \text{relative density } 60/60^\circ\text{F}) + K$$

where  $H$  and  $K$  have the values given below:

Relative density 60/60°F	$H \times 10^6$	$K \times 10^6$
0,500-0,525	995 824	2446
0,525-0,550	996 264	2215
0,550-0,575	996 643	2007
0,575-0,600	997 093	1749
0,600-0,620	997 742	1359
0,620-0,640	997 942	1235
0,640-0,653	998 192	1075

## A.5.2 Table 51

Relative density 60/60°F = (density at 15°C -  $K$ ) ÷  $H$

$$\text{API gravity at 60°F} = \frac{141,5 \times H}{\text{density at 15°C} - K} - 131,5$$

where  $H$  and  $K$  have the values given below:

Density at 15°C	$H \times 10^6$	$K \times 10^6$
0,500-0,525	995 824	2446
0,525-0,550	996 264	2215
0,550-0,575	996 643	2007
0,575-0,600	997 093	1749
0,600-0,620	997 742	1359
0,620-0,640	997 942	1235
0,640-0,653	998 192	1075

## A.5.3 Table 52

A. 5.3.1. Calculation of  $F$ 

If density at 15°C is less than 0,561

$F$  = Reciprocal of VCF for a temperature of 5/9°C calculated as specified in 5.5

If density at 15°C is 0,561 to 0,653

Relative density 60/60°F calculated as specified in 5.2

$$F = 1 + \frac{a_1}{\text{relative density 60/60°F}} - a_2$$

where  $a_1$  and  $a_2$  have the values given below:

Relative density 60/60°F	$a_1 \times 10^6$	$a_2 \times 10^6$
0,561-0,570	1985	2360
0,570-0,585	1856	2133
0,585-0,600	1673	1820
0,600-0,620	1361	1300
0,620-0,640	1237	1100
0,640-0,654	1077	850

## A. 5.3.2. Calculation of tabulated values

US gallons at 60°F per litre at 15°C =  $0,264\,178 \times F$

Barrels at 60°F per 1000 litres at 15°C =  $6,29 \times F$

Imperial gallons at 60°F per litre at 15°C =  $0,21\,9975 \times F$

## A. 5.4 Table 53

## A. 5.4.1. Observed density less than 0,600

Step

1  $D_{15} = D_0$

2 Calculate VCF by the procedure for Table 54

3 New value of  $D_{15} = D_0/\text{VCF}$

4 If new value differs from the previous value by more than 0,0005 replace the old value with the new one and return to step 2. Otherwise:

5  $D_{15} = \text{new value}$

## A. 5.4.2. Observed density between 0,600 and 0,653

## Step

1  $\text{HYC} = 1 - 0,000\,023\,(T - 15) - 0,000\,000\,02\,(T - 15)^2$

2  $D_{15} = D_O$

3 Calculate a new value of  $D_{15}$  from the equation

$$D_{15} = \frac{D_O + P_1(T - 15) + P_3(T - 15)^2}{1 + P_2(T - 15) + P_4(T - 15)^2} \times \text{HYC}$$

where  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$  and  $P_4$  have the values given below:

$D_{15}$	$P_1 \times 10^6$	$P_2 \times 10^6$	$P_3 \times 10^6$	$P_4 \times 10^6$
0,560–0,570	3576,4	4256,1	1,493	1,786
0,570–0,585	3343,1	3845,6	1,492	1,786
0,585–0,600	3012,3	3280,0	1,492	1,785
0,600–0,620	2448,9	2340,9	1,589	1,947
0,620–0,640	2225,1	1980,0	1,588	1,946
0,640–0,660	1936,6	1529,1	1,588	1,946

4 If the new value is not in the same density range in the above table as the previous one, replace the old value with the new one and return to step 3. Otherwise:

5  $D_{15}$  = new value

## A. 5.5 Table 54

## A. 5.5.1 Density at 15°C less than 0,600

## Step

1  $X = 40 \times (D_{15} - 0,5)$

2  $\omega = j + kX + lX^2 + mX^3 + nX^4$

3  $T_C = p + qX + rX^2 + sX^3 + tX^4$

4  $T_R = 288,15/T_C$

5  $Y$  = cube root of  $(1 - T_R)$

6  $V_O = 1 + aY + bY^2 + cY^3 + dY^4$

7  $V_D = (e + fT_R + gT_R^2 + hT_R^3)/(T_R - 1,000\,01)$

8  $V_{15} = V_O \times (1 - \omega \times V)$

9  $T_R = (273,15 + T)/T_C$

10  $Y$  As step 511  $V_O$  As step 612  $V_D$  As step 713  $V_T$  As step 8

14  $\text{VCF} = V_{15}/V_T$

where  $a = -1,528\,16$

$b = 1,439\,07$

$c = -0,814\,46$

$d = 0,190\,454$

$e = -0,296\,123$

$f = 0,386\,914$

$g = -0,042\,725\,8$

$h = -0,048\,064\,5$

$j = 0,296$

$k = -0,239\,5$

$l = 0,244\,916\,7$

$m = -0,105$

$n = 0,016\,583\,34$

$p = 368,8$

$q = 4,924\,927$

$r = 13,662\,58$

$s = -6,375$

$t = 1,087\,503$

ASTM-IP-API Petroleum Measurement  
Tables for Light Hydrocarbon Liquids  
Density Range 0,500 to 0,653 kg/litre  
(ISBN 0 471 90961 0)

## Erratum

Page 85 A. 5.5.1 Step 8  
The subscript D is missing from  
the last symbol. This step  
should read:

8  $V_{15} = V_O \times (1 - \omega \times V_D)$

A. 5.5.2. *Density at 15°C between 0,600 and 0,653*

$$\text{VCF} = 1 + (P_2 - P_1/D_{15})(T-15) + (P_4 - P_3/D_{15})(T-15)^2$$

where  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$  and  $P_4$  have the values given below:

$D_{15}$	$P_1 \times 10_2$	$P_3 \times 10_4$	$P^6 \times 10^6$	$P^6 \times 10^6$
0,600-0,620	2448,9	2340,9	1,589	1,947
0,620-0,640	2225,1	1980,0	1,588	1,946
0,640-0,653	1936,6	1529,1	1,588	1,946

## A. 5.6 Short Table 56

A. 5.6.1 *Factor for converting mass to weight in air*

$$\begin{aligned} \text{Factor} &= \frac{1 - D_A/D_{15}}{1 - D_A/D_B} \\ &= \frac{1 - 0,001\ 22/D_{15}}{1 - 0,001\ 22/8,1} \\ &= 1,000\ 150\ 6 - 0,001\ 220\ 2/D_{15} \end{aligned}$$

A. 5.6.2 *Factor for converting weight in air to mass*

$$\begin{aligned} \text{Factor} &= \text{reciprocal of above factor} \\ &= D_{15}/(1,000\ 150\ 6\ D_{15} - 0,001\ 220\ 2) \end{aligned}$$

## A. 5.7 Table 56

A. 5.7.1 *Kilograms (in air) per litre*

$$\begin{aligned} \text{kg/litre} &= D_{15} \times \frac{\text{weight in air}}{\text{mass}} \\ &= D_{15} \times (1,000\ 150\ 6 - 0,001\ 220\ 2/D_{15}) \quad (\text{from A. 5.6.1}) \\ &= 1,000\ 150\ 6\ D_{15} - 0,001\ 220\ 2 \end{aligned}$$

A. 5.7.2 *Litres per tonne (in air)*

$$\begin{aligned} \text{Litres/t} &= \frac{1000}{\text{kg/litre}} \\ &= \frac{1000}{1,000\ 150\ 6\ D_{15} - 0,001\ 220\ 2} \end{aligned}$$

## A. 5.8 Table 57

A. 5.8.1 *Short tons (in air) per 1000 litres*

$$\begin{aligned} \text{Short tons/1000 litres} &= 1000 \times \frac{\text{short tons}}{\text{lb}} \times \frac{\text{lb}}{\text{kg}} \times D_{15} \times \frac{\text{weight in air}}{\text{mass}} \\ &= 1000 \times \frac{1}{2000} \times 2,204\ 622\ 3 \times D_{15} \times \frac{1 - D_A/D_{15}}{1 - D_A/D_B} \\ &= 1,102\ 311\ 15 \times \frac{D_{15} - 0,001\ 219\ 4}{1 - 0,001\ 219\ 4/8,393\ 437} \\ &= 1,102\ 471\ 3\ D_{15} - 0,001\ 344\ 4 \end{aligned}$$

A. 5.9.1 *Long tons (in air) per 1000 litres*

$$\begin{aligned}
 \text{Long tons/1000 litres} &= 1000 \times \frac{\text{long tons}}{\text{lb}} \times \frac{\text{lb}}{\text{kg}} \times D_{15} \times \frac{\text{weight in air}}{\text{mass}} \\
 &= 1000 \times \frac{1}{2240} \times 2,204\,622\,3 \times D_{15} \times \frac{1 - D_A/D_{15}}{1 - D_A/D_B} \\
 &= \frac{1}{2,240} \times 2,204\,622\,3 \times \frac{D_{15} - 0,001\,224}{1 - 0,001\,224/8,135\,8} \\
 &= 0,984\,354\,5 D_{15} - 0,001\,204\,8
 \end{aligned}$$

## A. 5.10 Short Table 58

This table is identical to the first two columns of short Table 56 (see A.5.6.1)

## A. 5.11 Table 58

$F$  = Reciprocal of VCF for a temperature of 5/9°C calculated as specified in A.5.5

A. 5.11.1 *US gallons at 60°F per tonne (in air)*

$$\begin{aligned}
 \text{USG at 60°F/t} &= \frac{\text{USG}}{\text{litre}} \times \frac{\text{litres at 15°C}}{\text{tonne}} \times F \\
 &= \frac{1}{3,785\,332} \times \frac{1000}{1,000\,150\,6 D_{15} - 0,001\,220\,2} \times F \quad (\text{see A.5.7.2}) \\
 &= \frac{1000}{3,785\,902 D_{15} - 0,004\,618\,9} \times F
 \end{aligned}$$

A. 5.11.2 *Barrels at 60°F per tonne (in air)*

$$\begin{aligned}
 \text{Barrels at 60°F/t} &= \frac{\text{barrels}}{\text{litre}} \times \frac{\text{litres at 15°C}}{\text{tonne}} \times F \\
 &= \frac{1}{3,785\,332 \times 42} \times \frac{1000}{1,000\,150\,6 D_{15} - 0,001\,220\,2} \times F \\
 &= \frac{1000}{159,007\,89 D_{15} - 0,193\,99} \times F
 \end{aligned}$$

A. 5.11.3 *Imperial gallons at 60°F per tonne (in air)*

$$\begin{aligned}
 \text{Imperial gallons/t} &= \frac{\text{Imperial gallons}}{\text{litre}} \times \frac{\text{litres at 15°C}}{\text{tonne}} \times F \\
 &= \frac{1}{4,545\,963\,1} \times \frac{1000}{1,000\,150\,6 D_{15} - 0,001\,220\,2} \times F \\
 &= \frac{1000}{4,546\,647\,7 D_{15} - 0,005\,547} \times F
 \end{aligned}$$

## A. 6. Differences between calculated and tabulated values

## A. 6.1 Table 21

None

## A. 6.2 Table 51

	Density at 15°C	Calculated	Tabulated
Relative density 60/60°F	0,554	0,553 9	0,553 8
	0,585	0,585 0	0,584 9
API gravity at 60°F	0,614	98,95	98,94
	0,624	95,24	95,25
	0,633	92,01	92,02

## A. 6.3 Table 52

A. 6.3.1 *Density less than 0,561 kg/litre*

USG/litre 23 (38%) differences of 0,000 01

Barrels/litre 7 (11%) differences of 0,001

Imperial gallons/litre 19 (31%) differences of 0,000 01

A. 6.3.2 *Density in range 0,561 to 0,653 kg/litre*

	Density at 15°C	Calculated	Tabulated
USG/litre	0,564	0,264 48	0,264 49
	0,570	0,264 47	0,264 48
	0,584	0,264 45	0,264 46
	0,619	0,264 42	0,264 41
	0,631	0,264 41	0,264 40
	0,644	0,264 40	0,264 39
Barrels/litre	0,586	6,297	6,296
	0,624	6,296	6,295
	0,625	6,296	6,295
	0,626	6,296	6,295
Imperial gallons/litre	0,561	0,220 23	0,220 24
	0,568	0,220 22	0,220 23
	0,576	0,220 21	0,220 22
	0,584	0,220 20	0,220 21
	0,585	0,220 20	0,220 21
	0,594	0,220 19	0,220 20
	0,630	0,220 16	0,220 17

## A. 6.4 Table 53

A. 6.4.1 *Observed density less than 0,600 kg/litre*

1181 (34%) differences of 0,001

58 (1.7%) 0,002

2 (0.06%) 0,003

A. 6.4.2 *Observed density in range 0,600 to 0,653 kg/litre*

48 (3.4%) differences of 0,0001



## A. 6.5 Table 54

A. 6.5.1 *Density less than 0,600 kg/litre*

(Including the values given to three decimal digits for a density of 0,600 kg/litre and temperatures below  $-25^{\circ}\text{C}$ )

1505 (35%) differences of	0,001
62 (1.4%)	0,002
5 (0.1%)	0,003
1 (0.02%)	0,004

A. 6.5.2 *Density in range 0,600 to 0,653 kg/litre*

(Excluding the values given to three decimal digits for a density of 0,600 kg/litre and temperatures below  $-25^{\circ}\text{C}$ )

174 (7.9%) differences of 0,0001

## A. 6.6 Tables 56 and 57

None

## A. 6.7 Table 58

	Density at $15^{\circ}\text{C}$	Calculated	Tabulated
US gallons/tonne	0,583	454,49	454,50
	0,590	449,07	449,08
	0,599	442,29	442,30
	0,652	406,20	406,21
Barrels/tonne	0,576	10,953	10,954
	0,589	10,710	10,711
	0,640	9,853	9,854
Imperial gallons/tonne	0,571	386,44	386,45
	0,572	385,76	385,77
	0,577	382,40	382,41
	0,588	375,21	375,22
	0,593	372,03	372,04
	0,602	366,44	366,45
	0,607	363,41	363,42
	0,608	362,81	362,82
	0,611	361,02	361,03
	0,625	352,90	352,91
	0,627	351,77	351,78
	0,644	342,45	342,46

## APPENDIX B

### REFERENCES

- 1 *API-ASTM-IP Petroleum Measurement Tables*, published in 1980 by API and subsequently reprinted by ASTM (API Std 2540; IP 200; ASTM D1250; ANSI/ASTM D1250)
- 2 International Standard ISO 91/1-1982(E), *Petroleum Measurement Tables—Part 1: Tables based on reference temperatures of 15°C and 60°F*. (Identical with British Standard: BS 6441: 1983.)
- 3 *ASTM-IP Petroleum Measurement Tables—Metric Edition*, published in 1953 by the Institute of Petroleum (Reprinted 1961; 1965; 1973) (ASTM: D1250; IP 200; BS Handbook No. 16).
- 4 Natural Gasoline Association of America Standard No. 2142 *NGAA Standard Factors for Volume Correction and Specific Gravity Conversion of Liquefied Petroleum Gases and Volatile Gasolines*, 1942, revised 1955.
- 5 National Bureau of Standards Technologic Paper No. 77 *Density and Thermal Expansion of American Petroleum Oils*, by H. W. Bearce and E. L. Peffer, published by the US Government in 1916.
- 6 National Bureau of Standards Publication No. C410, *National Standard Petroleum Oil Tables*, published by the US Government in 1936.
- 7 *Report on the Development, Construction, Calculation, and Preparation of the ASTM-IP Petroleum Measurement Tables*, published in 1960 by the American Society for Testing Materials and the Institute of Petroleum.
- 8 Petroleum Measurement Paper No. 2, *Guidelines for Users of the Petroleum Measurement Tables*, Published 1984 by the Institute of Petroleum.
- 9 Petroleum Measurement Manual Part 1—1964, *Calculation of Oil Quantities*, published by the Institute of Petroleum.
- 10 Petroleum Measurement Manual Part XII, *Static Measurement of Refrigerated Hydrocarbon Liquids*, Section 1, 1976, *Calculation Procedures*, published by the Institute of Petroleum.